PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

INICIATIVA:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO

JULIO 2010

Documentos:

Documento nº1: memoria general y anejos a la memoria.

Documento nº 2: planos (Adjunto en solapa dcha.)

Documento nº 3: pliego de prescripciones técnicas particulares (Adjunto en solapa dcha.)

Documento nº 4: presupuesto.

MEMORIA Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA
DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO

ANTONIO MORIEL GARCÍA
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alboran Portal - B, 4º B. - 29680 Estepona - MÁLAGA
Tlf./Fax:951 96 52 00 - Tlf. Movil: 625 265327 - E-mail: ltop@telefonica.net

Documento nº 1: memoria general

ÍNDICE

MEMORIA EXPLICATIVA 1

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. INTRODUCCIÓN 1
1.2. ANTECEDENTES 1
1.3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO 2
1.4. OBJETO 2
1.5. INICIATIVA 2
2. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 2 DE LA LEY 3/2009 3
3. NECESIDADES A SATISFACER 3
3.1. BENEFICIOS DE LA ACTUACIÓN Y REPERCUSIÓN SOCIAL 4
4. DESCRIPCIÓN DEL SUELO 4
4.1. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA 4
4.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y ESTADO ACTUAL 5
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 6
5.1. PARÁMETROS TÉCNICOS A SEGUIR 6
5.2. DESCRIPCIÓN GENERAL 6
5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
5.4. MATERIALES A UTILIZAR 10
6. DESINFECCIÓN DE LA CONDUCCIÓN ANTES DE SU PUESTA EN MARCHA. 13
6.1. MÉTODO DE DESINFECCIÓN 14
7. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .. 14
8. PRECIOS 15
9. PLAN DE OBRA 15
10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 16
11. CARÁCTER DE LA OBRA 17
12. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL 17
12.1. MAQUINARIA PESADA 17
12.2. ACCESO A LAS OBRAS 17
12.3. PROYECTO DE SEGURIDAD 17
13. NORMATIVA DE APLICACIÓN 18
14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 19
15. PERSONAL NECESARIO 19
16. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD 20
17. CONCLUSIÓN 21
18. ÍNDICE DE DOCUMENTOS 21

MEMORIA EXPLICATIVA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Con fecha 19 de junio de 2009, en el B.O.J.A. NUM. 117, se publica la Ley 3/2009, de 28 de mayo, por la que se aprueba el Programa de Transición al Empleo de la Junta de Andalucía (PROTEJA).

Este programa es creado por el Gobierno Andaluz, con carácter complementario al Fondo Estatal de Inversión Local, aprobado por el Gobierno de España en el Decreto-Ley 9/2008, de 28 de noviembre. Estos fondos han sido creados en orden a movilizar los recursos financieros necesarios con los que financiar un conjunto de actividades que, bajo la principal prioridad de crear empleo, contribuyan a incrementar el capital público.

Por lo tanto, este Programa tiene como objetivos, por un lado la financiación de inversiones generadoras de empleo en los municipios andaluces y, por otro, el desarrollo de acciones formativas.

1.2. ANTECEDENTES

A 4km del municipio de Estepona se encuentra enclavado el parque periurbano de Los Pedregales, situado en plena naturaleza a las faldas de Sierra Bermeja, el cual fue inaugurado en 1.988.

En él se encuentra la ermita de San Isidro Labrador, entorno a la cual se celebra anualmente la romería en honor al patrón de Estepona. Así mismo, en 2.007 se inaugura un centro de interpretación arqueológico de la Necrópolis Megalítica de Corominas, totalmente integrado con el medio.

El privilegiado enclave del parque, con unas 18 hectáreas, lo hacen punto de encuentro de deportistas y como área de ocio o recreativa, disponiendo además de un complejo rural con casitas de madera estilo Mediterráneo y demás infraestructuras turísticas.

Se puede recorrer el parque mediante un entramado de caminos forestales entre pinos y vegetación típica Mediterránea, enlazando áreas de acampada, barbacoas, fuentes, parque infantil, etc.

Este maravilloso enclave se vio seriamente afectado por un grave incendio ocurrido en 2.009, considerado el mayor incendio forestal de ese verano en la provincia malagueña, que se inició en el Parque y se extendió por 600 hectáreas afectando a zonas de arbolado, pino y matorral.

El municipio de Estepona sigue realizando distintas obras de adecuación y mantenimiento del parque, como es la restauración del firme en el vial de acceso principal. Estas labores se han visto afectadas por las lluvias torrenciales acaecidas durante los últimos meses de invierno, así como algunas de las infraestructuras existentes.

1.3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto a realizar se denomina: ***PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES***, en el Término Municipal de Estepona, Málaga.

1.4. OBJETO

El objeto de la presente Memoria Valorada es establecer las correspondientes propuestas de actuación donde se describirán las obras a realizar y la necesidad de las mismas, teniendo como objetivo principal la instalación de una red de abastecimiento de agua potable que suministre al Parque de Los Pedregales y camino de Casares.

1.5. INICIATIVA

La iniciativa de la presente MEMORIA EXPLICATIVA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN corresponde a la Delegación de Asistencia y Desarrollo del Ilmo. Ayuntamiento de Estepona, a través de D. José Manuel Borrego del Valle.

2. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 2 DE LA LEY 3/2009

Según se establece en el artículo 2 de la Ley 3/2009, de 28 de mayo, podrán financiarse con cargo al PROTEJA los contratos de obras definidos en el artículo 6 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. En el caso que nos ocupa, las obras cumplen los siguientes apartados de la mencionada Ley:

a) Se dispone que el objeto del presente contrato tiene competencia local.

2º. Comprende obras de mejora de instalaciones públicas destinadas a la prestación de servicios básicos a la ciudadanía, como es el suministro de agua potable al parque público de Los Pedregales.

5º. Las actuaciones previstas en el Fondo Estatal de Inversión Local, creado por Real Decreto-Ley 9/2008, de 28 de noviembre.

f) Actuaciones destinadas a impulsar el ahorro y la eficiencia en la gestión de los recursos hídricos. Construcción, adecuación o mejora de la red de abastecimiento de agua potable.

3. NECESIDADES A SATISFACER

La zona del parque de los Pedregales cuenta actualmente con instalaciones de cabañas, bar, servicios, etc. Así mismo se prevé la instalación de fuentes de agua potable en las áreas de merendero y barbacoa.

En la actualidad, la zona de los Pedregales presenta serias carencias en cuanto al abastecimiento y calidad del agua potable, teniendo posibilidad de ser abastecida mediante pozo existente, pero dados los resultados de analíticas realizadas, así como la falta de suministro en caso de sequía, se desaconseja el empleo de dicho suministro.

Se adjunta a la presente memoria informe emitido por el Ingeniero Técnico Municipal D. José Manuel Borrego del Valle, en el cual se estudia la necesidad de acometer las obras descritas.

Por otro lado el entorno del parque de Los Pedregales se encuentra fuertemente castigado por las consecuencias del devastador incendio ocurrido, así como de las lluvias torrenciales acaecidas en los últimos meses.

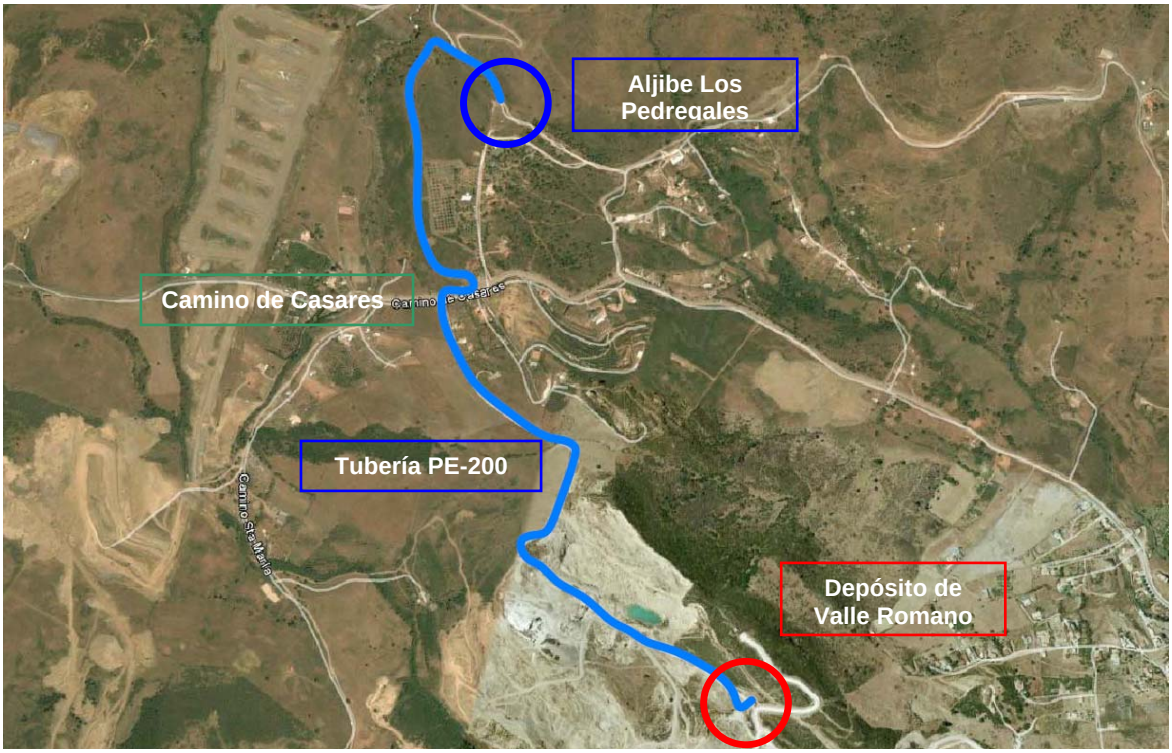
3.1. BENEFICIOS DE LA ACTUACIÓN Y REPERCUSIÓN SOCIAL

La actuación permitirá solucionar los problemas en el suministro de agua potable para uso sanitario y alimentario, así como para el riego y una red de hidrantes que permitirá una mejor actuación de prevención y extinción de incendios, con total garantía en la zona del parque de los Pedregales.

4. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

4.1. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

Se encuentra localizada dentro del municipio de Estepona (Málaga), cruzando la Carretera de Casares.



Vista general del trazado de la tubería

4.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y ESTADO ACTUAL

Abastecimiento de agua:

El suministro de agua al parque se realiza actualmente desde una toma a la red municipal, desde la ctra. De Casares. Esta toma es insuficiente para abastecer las necesidades del parque Así mismo, tiene posibilidad de ser abastecida mediante pozo existente, pero dados los resultados de analíticas realizadas, así como la falta de suministro en caso de sequía, se desaconseja el empleo de dicho suministro.

Se adjunta a la presente memoria informe emitido por el Ingeniero Técnico Municipal D. José Manuel Borrego del Valle, en el cual se estudia la necesidad de acometer obras de instalación de depósito de abastecimiento.

El agua procedente de pozos se emplea para el riego, tras un tratamiento antical, el cual se encuentra en mal estado de conservación.

Pozo de agua existente

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1. PARÁMETROS TÉCNICOS A SEGUIR

Los parámetros técnicos que se seguirán tendrán en cuenta las determinaciones específicas para cada una de las partidas, de las Normas, instrucciones, Pliegos, Reglamentos, etc. que las afectan, así como las Normas de las Compañías suministradoras, normativa ambiental y urbanística, obteniéndose gran sensibilidad por la protección del medio.

Esta normativa de aplicación en el proyecto, se ajustan a las previsiones contenidas en el Plan General de Ordenación Urbana de Estepona.

5.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

La red de abastecimiento de agua potable consiste en la instalación de una tubería de Polietileno, PE-100, PN-16 atm de 200mm de diámetro, la cual discurre por viales públicos desde el depósito de Valle Romano (depósito nº 2 de nueva ejecución), cruzando una cantera hasta el camino de Casares y de aquí se adentra en el Parque de Los Pedregales hasta el aljibe situado al norte del mismo, alcanzando una longitud total aproximada de 2.600m.

Las válvulas se alojaran en arquetas de fábrica de ladrillo, salvo los casos indicados por la dirección facultativa, en el que se determinará su construcción y precio.

La canalización será subterránea y estará constituida por tubería polietileno de alta densidad PE100 multicapa con aditivo antimicrobiano, y se instalará en zanja de profundidad mayor o igual a 1,4m, de forma que la profundidad mínima de la tubería sea de 1 m hasta la generatriz superior, respecto al pavimento terminado. Las tuberías se colocaran sobre lecho de arena.

ELEMENTOS SINGULARES

a) **Válvulas compuerta**: Las válvulas de corte serán de compuerta, con asiento elástico y sin acanaladuras donde puedan sedimentarse residuos, con husillo fijo, e irán montadas con un carrete de anclaje y un carrete de desmontaje.

b) **Ventosas**: se colocarán ventosas de triple efecto en los puntos más altos y en determinados puntos, como se observa en el plano correspondiente. El diámetro de éstas será DN50 mm. Se intercalará una válvula compuerta entre la tubería y la ventosa que permita dejarla aislada y desmontarla en caso de avería.

c) **Desagües**: se han colocado desagües en los puntos bajos del trazado de la red de manera que en caso de avería en la conducción se pueda vaciar el ramal averiado. Su disposición consta de una pieza en T en la parte inferior de la tubería con salida en brida a continuación de la cual se coloca una válvula de ∅-100 mm. A la salida de la válvula se coloca una tubería de desagüe de polietileno de baja densidad de ∅-100.

Todos estos elementos irán alojados en arquetas o pozos de dimensiones indicadas en el plano de detalle de abastecimiento de agua.

d) **Anclajes**: para que cada elemento de la red esté en equilibrio bajo la acción de las fuerzas que actúan sobre él, se han adoptado macizos de anclaje en:

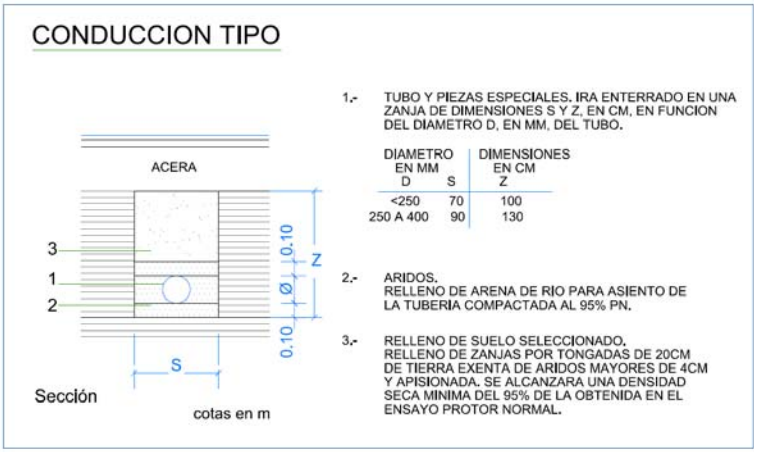
- Piezas en Te
- Codos
- Válvulas
- Testeros
- Reducciones.

Puesto que en estos elementos se producen esfuerzos que son preciso absorber.

En los planos de detalles figuran la disposición, dimensiones y armaduras de estos anclajes.

5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las tuberías irán en zanjas con una profundidad no inferior a 1,4m, de manera que haya una profundidad mínima de 1m hasta la generatriz superior del tubo, y anchura como mínimo 50cm mayor que el diámetro de la tubería. Sobre el suelo de la zanja se dispondrá un lecho de arena de 10cm de espesor y se recubrirá ésta con la misma arena hasta rebasar 10cm por encima de la generatriz superior del tubo. A partir de aquí el relleno de la zanja se hará por capas de unos 20cm con material seleccionado procedente de la excavación, es decir, exento de piedras, consiguiendo una compactación del 95 % del Próctor Normal y reposición del firme.



Cuando la tubería haya de cruzar la calzada se recurrirá a la protección de hormigón.

Se debe nivelar el fondo de la zanja para que la pendiente sea constante entre los puntos de cambio de pendiente.

Se evitarán las pendientes nulas o mal definidas, por lo que en terrenos horizontales se adoptará un trazado en forma de diente de sierra con pequeñas pendientes alternativas ascendentes y descendentes, instalando aparatos de purga en los puntos altos y válvulas de vaciado en los puntos bajos, en este caso se pondrá especial cuidado en la nivelación del fondo de la zanja.

En los suelos rocosos o con presencia de albañilería antigua, se profundizará la zanja de 15 a 20 cm por debajo de la cota definitiva y se restablecerá el nivel con tierra cribada.

En zonas de pendiente y tierra arcillosa, donde fluye o se acumula el agua, se confeccionará un lecho de grava o piedra para su drenaje.

La anchura de la zanja debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones y depende del diámetro de la tubería, tipo de juntas, profundidad, taludes, naturaleza del terreno, y la consiguiente necesidad o no de entibación, de manera que ésta sea como mínimo 50 cm mayor que el diámetro exterior de la tubería con un mínimo de 700 mm, y que será decidida por la Dirección de Obra a la vista de la misma.

El registro de la red se hará mediante arquetas de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor con el interior enfoscado. La solera será de hormigón, de resistencia característica 20 N/mm² y con espesor mínimo de 15cm. Estas arquetas irán cubiertas con tapas de fundición para el paso de tráfico.

Las distancias **mínimas** a otras canalizaciones serán:

Instalación	Separación Horizontal:	Separación Vertical:
Alcantarillado	0,6	0,5 m.
Gas	0,5	0,5 m.
Electricidad A.T.	0,3	0,3 m.
Electricidad B.T.	0,2	0,2 m.
Telefonía	0,3	0,3 m.

El cruce con el alcantarillado se realizara siempre por encima de él.

Como norma general se colocan ventosas en los puntos altos y en los puntos bajos derivaciones con válvulas o tapón de desagüe, ambas colocadas en arquetas de dimensiones y características normalizadas por la empresa distribuidora.

Se intercalarán válvulas que permitan el aislamiento de tramos de la instalación, siguiendo el criterio de instalar las mínimas posibles.

Las válvulas, ventosa, válvulas de desagües, tuberías, arquetas y accesorios serán del tipo homologado por la Empresa Suministradora.

En los codos, derivaciones y bridas ciegas se colocarán macizos de hormigón para contrarrestar el esfuerzo axial.

En los codos, derivaciones y bridas ciegas se colocarán macizos de hormigón para contrarrestar el esfuerzo axial, que será calculado en obra por la siguiente fórmula:

$$P = \frac{2 \cdot 1000 \cdot h \cdot A \cdot sen\,\alpha}{2}$$

O por medio de ábaco de cálculo.

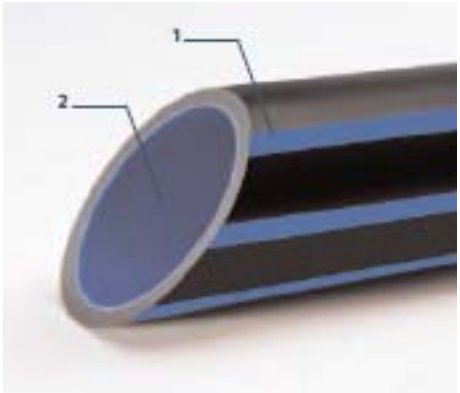
5.4. MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar en la instalación serán:

TUBOS DE POLIETILENO.

Para las Captaciones se utilizará tubería de polietileno de alta densidad PEAD multicapa con aditivo microbacteriano, PN-16 y 200mm de diámetro; con uniones soldadas a tope.

Fabricadas según UNE EN 12201 y UNE EN 13244.



Tubería de PEAD Multicapa

VENTOSAS

Las ventosas serán del tipo trifuncional, es decir aptas para realizar las tres funciones siguientes:

- Evacuación del aire durante el proceso de llenado de la tubería.
- Desgasificación permanente, durante el proceso normal de funcionamiento.
- Admisión del aire en el momento del vaciado.

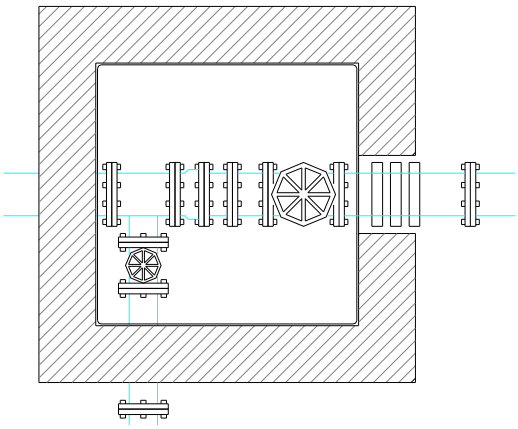
Las ventosas y sus bridas de unión serán aptas para una presión mínima de servicio de 16bares.

Las ventosas a instalar serán de primera calidad dada la importancia de su correcto funcionamiento. Serán preferentemente del tipo de campana o de bola, debiendo ser estas de alma de acero recubierta de elastómero. La colocación de las ventosas debe hacerse a través de una válvula de corte, que puede ir incorporada en el mismo aparato.

Ventosa trifuncional

VÁLVULAS DE DESAGÜE

En cuanto a los desagües situados en los puntos bajos de las conducciones, se efectuarán mediante derivaciones en T con llaves de paso acopladas a las mismas. El diámetro de la llave será de 100mm. La derivación se conducirá a un sistema de desagüe. En el caso de que este sea de aguas residuales, se intercalará una válvula de retención.



Válvula con desagüe

VÁLVULAS DE MANIOBRA

Se intercalará en la red de distribución válvulas de maniobra, que permitan el aislamiento de tramos de la instalación, en caso de avería. Se seguirá el criterio de instalar el menor número de válvulas que sea posible, que aseguren una adecuada maniobrabilidad en el funcionamiento.

Las válvulas serán de compuerta con cierre elástico y se dispondrán en arquetas, accesible solamente para el personal de la empresa distribuidora.

Tanto las válvulas como sus bridas de acoplamiento serán aptas para una presión de servicio de 16 bares, y serán de reconocida calidad, homologada por la Cia Suministradora.

Válvula de compuerta

6. DESINFECCIÓN DE LA CONDUCCIÓN ANTES DE SU PUESTA EN MARCHA.

El agua es un elemento disolvente de una gran cantidad de sustancias y un medio de cultivo para la vida celular. En ella crecen y se reproducen una gran cantidad de microorganismos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, entenderemos que el agua que discurre por las tuberías de los abastecimientos públicos es una posible vía de infección de no ser controlada con extremada rigidez. Para garantizar la potabilidad de dicho agua, la ley obliga a las entidades suministradoras a garantizar la correcta desinfección de la misma. Pero durante años se observo que la puesta en marcha de las nuevas canalizaciones provocaba un riesgo en dicha garantía.

No es suficiente la limpieza de una canalización para su puesta en marcha. Es preciso realizar también una correcta desinfección.

Las canalizaciones de agua potable fueron establecidas en el Real Decreto 140/2003 como instalaciones de bajo riesgo, requiriendo para su puesta en marcha limpieza y desinfección.

De todos los desinfectantes empleados, el cloro es quizás el más universalmente utilizado. La razón de este hecho hay que buscarla en que satisface la mayoría de los requisitos.

Los compuestos de cloro más comúnmente empleados en tratamiento de aguas son el cloro gas, el hipoclorito sódico, el hipoclorito de calcio, y el dióxido de cloro.

El hecho de que el cloro libre reaccione con el amoníaco y de que sea un fuerte agente oxidante, hace que sea necesaria su continua inyección para el mantenimiento de una cantidad residual (combinado o libre) para la desinfección del agua y de las tuberías.

Al ir añadiendo cloro, las sustancias que reaccionan con facilidad, como el Fe+2, el Mn+2, el H2S o la materia orgánica, reaccionan con el cloro y lo reducen en gran parte a ión cloruro. Tras satisfacer esta demanda inmediata, el cloro continuará reaccionando con el amoníaco para formar cloraminas. Para relaciones molares entre cloro y amoníaco inferiores a 1, se formará monocloramina y dicloramina. La distribución de estas dos formas viene dictada por sus velocidades de formación, que son función de la temperatura y del pH. Hasta el punto conocido como de breakpoint, algunas de las cloraminas se transforman en tricloruro de nitrógeno (mientras que las restantes cloraminas se oxidarán a óxido de nitrógeno (N20) y nitrógeno (N2) y el cloro se reducirá a ión cloruro. Si se continúa añadiendo cloro, todas las cloraminas se oxidarán en el breakpoint.

La adición de cloro más allá del breakpoint, producirá un aumento del cloro libre disponible directamente proporcional al cloro añadido (hipoclorito sin reaccionar). La razón principal para añadir suficiente cloro como para obtener cloro residual libre radica en que se asegura que se alcanzará la desinfección. La cantidad de cloro que se debe añadir para alcanzar un nivel de cloro residual determinado recibe el nombre de demanda de cloro.

La decloración es la práctica que consiste en la eliminación de la totalidad del cloro combinado residual presente en el agua después de la cloración, para reducir los efectos tóxicos de los efluentes descargados a los cursos de agua receptores o destinados a la reutilización.

La cloración es uno de los métodos más comúnmente utilizados para la destrucción de los organismos patógenos y otros organismos perjudiciales que puedan poner en peligro la salud humana. Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, algunos de los compuestos orgánicos presentes en el agua y en las canalizaciones sin limpiar pueden causar interferencias en el proceso de cloración. Muchos de estos compuestos pueden reaccionar con el cloro para formar compuestos tóxicos, que pueden tener efectos adversos a largo plazo sobre los usos de las aguas a las que se descargan. A fin de minimizar los efectos de esta toxicidad potencial del cloro residual sobre el medio ambiente, se ha considerado necesario declorar el agua residual previamente clorada.

6.1. MÉTODO DE DESINFECCIÓN

Para realizar la correcta limpieza y desinfección de la tubería, se deberán realizar según consideraciones de una empresa homologada por la Junta de Andalucía y conforme a las especificaciones de la Delegación de Salud del Ilmo. Ayuntamiento de Estepona.

Una vez se realicen estos trabajos se procederá a la toma de una muestra de agua que será analizada para confirmar la falta total de microorganismos patógenos.

7. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se cuidará especialmente la no afección de instalaciones existentes que haya que conservar, hayan sido localizados previamente en fase de proyecto o no, mediante la ubicación exacta de su traza y su conveniente señalización.

Por tanto el Contratista de la obras, deberá tomar las precauciones necesarias, así como contactar con las empresas suministradoras y organismos competentes, para no interferir con ningún servicio, corriendo de su cargo cualquier tipo de afección a los mismos.

Por otro lado, durante la realización de los trabajos el Contratista deberá disponer de los medios necesarios para mantener el tráfico rodado de vehículos de propietarios y visitantes de la zona próxima al lugar de los trabajos, manteniendo en todo momento el grado de señalización de las obras que sea necesario para mantener la seguridad del personal de obra y personas ajenas a las mismas.

8. PRECIOS

Con los precios de mano de obra y maquinaria, y con los precios de los materiales en origen se han establecido los precios descompuestos que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, donde se detalla para cada unidad de obra el coste estimado, obteniéndose los precios unitarios, incluidos en el Cuadro de Precios Nº1 del Documento Nº 4, “Presupuesto”.

9. PLAN DE OBRA

Se ha considerado para la ejecución de las obras una duración de 3 meses. En todo caso, el Contratista estará obligado a presentar en el momento de la licitación su plan de obra correspondiente.

10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El coste en euros de los diferentes capítulos que intervienen en el presente proyecto es el siguiente:

01	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	158.938,79
02	IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3.531,30
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	162.470,09 €

13,00 % Gastos generales	21.121,11	
6,00 % Beneficio industrial	9.748,21	
	SUMA DE G.G. y B.I.	30.869,32 €

18,00 % I.V.A.	34.801,09 €

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	228.140,50 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

.

- Honorarios del Proyecto:

El coste en euros de los honorarios del presente proyecto es el siguiente:

Honorarios de Proyecto	8.500,00 €
Honorarios de Dirección de Obra	8.500,00 €
Coordinación Seguridad y Salud	1.525,00 €
SUMA DE HONORARIOS.	18.525,00 €
18,00 % I.V.A.	3.334,50 €
TOTAL HONORARIOS	21.859,50 €

11. CARÁCTER DE LA OBRA

Las obras del presente Proyecto pueden clasificarse como **OBRA COMPLETA,** puesto que son susceptibles de ser entregadas al uso público en el momento de su terminación. Cumplen, por tanto, la condición que exige el Art. 64 del Reglamento de Contratación de Obras del Estado.

12. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

12.1. MAQUINARIA PESADA

La posible utilización de maquinaria pesada durante la ejecución de las obras será decidida por el Contratista de las obras, en función de su propio parque de maquinaria o de la que estime más adecuada y que sea necesario alquilar. Las máquinas-oruga deberán ser transportadas en camión hasta la obra, a fin de evitar desperfectos en las carreteras por las que deba discurrir.

Junto con la adjudicación de la obra o, en cualquier caso, antes del inicio de las mismas, el contratista declarará a los servicios municipales la maquinaria que piensa utilizar y el medio de transporte de la misma hasta la obra. En el caso de que vaya a utilizar maquinaria pesada que haya de discurrir para su colocación en la obra por medios propios, y que sea susceptible de provocar deterioros en las vías públicas por donde deba discurrir, deberá declarar cual será el itinerario que será utilizado, y presentar ante los servicios municipales un informe de técnico competente, a cerca de la capacidad del firme de dichos itinerarios con la conformidad del servicio de carreteras que corresponda, un plan valorado de reparaciones, y un aval que garantice la ejecución, caso de que se produzcan daños.

12.2. ACCESO A LAS OBRAS

El acceso se realiza por la Urbanización Valle Romano y por la Carretera de Casares.

12.3. PROYECTO DE SEGURIDAD

Por tratarse de una obra que no cumple los preceptos del artículo 4 del REAL DECRETO 1627/1.997 de 24 de Octubre no es preceptiva la realización de Estudio de Seguridad y Salud.

13. NORMATIVA DE APLICACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) Uno del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción, incluso las publicadas sin carácter preceptivo, así como las fuentes de consulta estimadas como convenientes para el estudio del proyecto.

Las más significativas de entre ellas son las siguientes:

- Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua, aprobado por Decreto de la Junta de Andalucía de 11 de junio de 1991.
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el pliego de prescripciones técnicas generales para abastecimiento de agua.
- Reglamente Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarías (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, BOE del 18 de Septiembre de 2002).
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza, aprobada por Resolución de 5 de mayo de 2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (Decreto N-432 1971 del Ministerio de Trabajo de 11 de marzo).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Real Decreto 1627/1997 de 25 de Octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Reglamento de la Calidad del Aire. (Decreto 74/1996, de 20 de febrero. BOJA de 7 de marzo 1996).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de ley de Gestión integrada de la calidad ambiental.
- Reglamento de Calificación Ambiental. (Decreto 297/1995 del 19 de diciembre, BOJA del 11 de enero 1996).
- Decreto 326/2003 de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre. Aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Normas y Recomendaciones de la Empresa Suministradora, Aquagest Sur, S.A.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Real Decreto 865/2003 de cuatro de julio, por el que se establecen los criterios higiénico – sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ordenanza municipal contra la Contaminación Acústica del Excmo. Ayto. de Estepona.
- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES para proyectos de ejecución de obras ordinarias de urbanización en ESTEPONA.
- Instrucción de Carretera (Dirección General de Carreteras del M.O.P.T)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG 3- (D.G.C. del M.O.P.T).
- Normas de señalización (D.G.C. del M.O.P.T)
- Real Decreto 2267/2004. Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE número 298 de 14 de diciembre de 1993.
- Todas las normas UNE y de la CEE a las que se hacen referencia en los Reglamentos y Decretos citados.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras será de **TRES MESES** contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

El plazo de garantía será de **UN AÑO**, contando a partir de la fecha de la correspondiente recepción de las obras, sin que por ello suponga extinción de la responsabilidad a que se refiere el Código Civil y Reglamento aplicables.

15. PERSONAL NECESARIO

Una vez realizado cálculo del plan de obras del Proyecto, se establece que para un tiempo de realización de las obras de 3 meses, será necesaria la siguiente contratación:

Fase de Redacción: Total 1 persona.

- Equipo Redactor: 1 persona durante 2 semanas.

Fase de Ejecución: Total 5 personas de las cuales 3 serán de nueva contratación.

- Contratista principal:

    - Jefe de Obra: 1 persona durante 3 meses.
    - Encargado de Obra: 1 persona durante 3 meses.
    - *Oficiales de Obra: 1 oficial de nueva contratación durante 3 meses.*
    - *Peones de Obra: 2 personas de nueva contratación durante 3 meses.*

Durante la ejecución de las obras:

- Dirección Facultativa y coordinación de seguridad: 1 personas durante 3 meses.

16. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras es necesario realizar un conjunto de comprobaciones para poder garantizar el correcto ajuste a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras.

El control se realizará, para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras, mediante las correspondientes operaciones de inspección y ensayo normalizado.

Para cada actividad básica de la obra urbanizadora seguiremos un control previo, un control de ejecución y un control de confirmación.

El Director Facultativo de las obras será el encargado de realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos que se encargan a un Laboratorio Homologado.

A efectos de las calidades mínimas a exigir para cada actividad concreta, tendremos en cuenta las siguientes normativas:

- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de junio de 1967 y de 11 de mayo de 1971.
- Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.
- Y los diferentes reglamentos de aplicación expuestos en el punto nº 2 de esta memoria.

* *Nota: Todos estos gastos serán abonados por el contratista de las obras.*

17. CONCLUSIÓN

Una vez reflejada la necesidad de acometer las obras, las cuales supondrán una mejora en la habitabilidad para las personas que trabajan y viven en el entorno del parque, así como para los visitantes.

Con todo lo anteriormente expuesto, Anejos, Estudio de Seguridad y Salud, Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto que se acompaña se considera suficientemente descrita y justificada esta instalación a la espera de conseguir las correspondientes autorizaciones para la ejecución y posterior puesta en funcionamiento de la instalación.

Sin más ruego, tengan en cuenta nuestra presente exposición para la mejora del entorno y en beneficio del turismo para nuestro pueblo de Estepona.

18. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

El presente Proyecto de instalación de red de abastecimiento está constituido por los documentos siguientes:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN
   1.1. INTRODUCCIÓN
   1.2. ANTECEDENTES
   1.3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO
   1.4. OBJETO
   1.5. INICIATIVA

2. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 2 DE LA LEY 3/2009

3. NECESIDADES A SATISFACER
   3.1. BENEFICIOS DE LA ACTUACIÓN Y REPERCUSIÓN SOCIAL

4. DESCRIPCIÓN DEL SUELO
   4.1. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA
   4.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y ESTADO ACTUAL

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
   5.1. PARÁMETROS TÉCNICOS A SEGUIR
   5.2. DESCRIPCIÓN GENERAL
   5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
   5.4. MATERIALES A UTILIZAR

6. DESINFECCIÓN DE LA CONDUCCIÓN ANTES DE SU PUESTA EN MARCHA
   6.1. MÉTODO DE DESINFECCIÓN

7. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
8. PRECIOS
9. PLAN DE OBRA
10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO
11. CARÁCTER DE LA OBRA
12. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL
   12.1. MAQUINARIA PESADA
   12.2. ACCESO A LAS OBRAS
   12.3. PROYECTO DE SEGURIDAD

13. NORMATIVA DE APLICACIÓN
14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
15. PERSONAL NECESARIO
16. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
17. CONCLUSIÓN
18. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: INFORME MUNICIPAL.
Anejo nº 2: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.
Anejo nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
Anejo nº 4: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Plano 1. Situación y emplazamiento.
Plano 2. Topográfico estado actual.
Plano 3. Planta general de la tubería.
Plano 4. Detalles de abastecimiento.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

1. Mediciones.
2. Cuadro de precios Nº 1.
3. Cuadro de precios Nº 2.
4. Mediciones y Presupuesto.

Estepona, julio de 2.010

El Ingeniero Técnico Municipal

Fdo. ***José Manuel Borrego del Valle***.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n Edif. Alborán, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Anejos a la Memoria:

Anejo nº 1: Informe Municipal

Anejo nº 2: Estudio de Gestión de Residuos en Obra

Anejo nº 3: Justificación de Precios

Anejo nº 4: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo nº 1: Informe Municipal

ASUNTO: SUMINISTRO DE AGUA A LOS PEDREGALES.

Una vez estudiadas por el técnico que suscribe y el servicio municipal de aguas, las distintas alternativas de suministro de agua potable al parque de los Pedregales y camino de Casares, se proponen las siguientes soluciones:

1° Transporte de agua potable a la zona de los Pedregales: se conseguiría mediante la instalación de conducción de Polietileno de 200 mm desde el depósito de Valle Romano (depósito n° 2 de nueva ejecución) por vial que cruza una cantera hasta el camino de Casares hasta acometida del parque público (ver plano adjunto). El trazado de esta red se realiza por viales públicos y tendría un coste aproximado de 250.000 euros.

Se desaconseja la puesta en marcha del pozo existente en el parque para uso sanitario y alimentario por los siguientes motivos:

- Exceso de dureza y PH en las analíticas practicadas. Estos parámetros exigen de la instalación de un sistema de tratamiento por ósmosis inversa que supone un elevado coste de mantenimiento y conservación del servicio.(**ver analítica adjunta**)
- No se garantiza el suministro de agua en caso de sequía al bajar el nivel freático del acuífero. En caso de sequía habría que acometer la obra descrita en el párrafo primero.

2° Instalación interior en el parque de los Pedregales: se ejecutaría con cargo a la nueva concesionaria y consistiría en la instalación de una nueva de PE 110 por el vial principal y realizando nuevas acometidas a las cabañas, restaurante, piscina y lavaderos o bebederos situados junto a la vial principal para cedar derecho de agua. La nueva concesionaria podría utilizar el pozo y depósitos para ejecutar una red de bocas de incendio equipadas en el parque. El coste de estas actuaciones no superaría los 90.000 euros y se podría amortizar durante la vida del contrato de concesión de explotación de las instalaciones (cabaña, restaurante y piscina) del parque.

3° Propuesta de financiación de las obras de transporte de agua mediante convenio con Aquagest Sur S.A., concesionaria del servicio municipal de aguas: las condiciones que propone la concesionaria y que considero son ventajosas para el Ayuntamiento son las siguientes:

- Incluir coste de la obra como amortización a 10 años en la revisión de la tasa de agua potable. Una vez se apruebe la misma se podría acometer la obra con cargo a la concesionaria.
- Recepción de urbanizaciones del término municipal de Estepona no gestionadas actualmente por el servicio: se debe mediar en acuerdo la creación de un equipo de trabajo formado por personal de secretaría, sanidad y técnico de asistencia y desarrollo con una programación de visitas para la recepción de urbanizaciones. Con la facturación que se incorporte de estas nuevas urbanizaciones se ajustará la tasa del agua para 2011, de forma que se beneficiará a los vecinos de Estepona al repartirse los gastos del servicio entre más facturación.

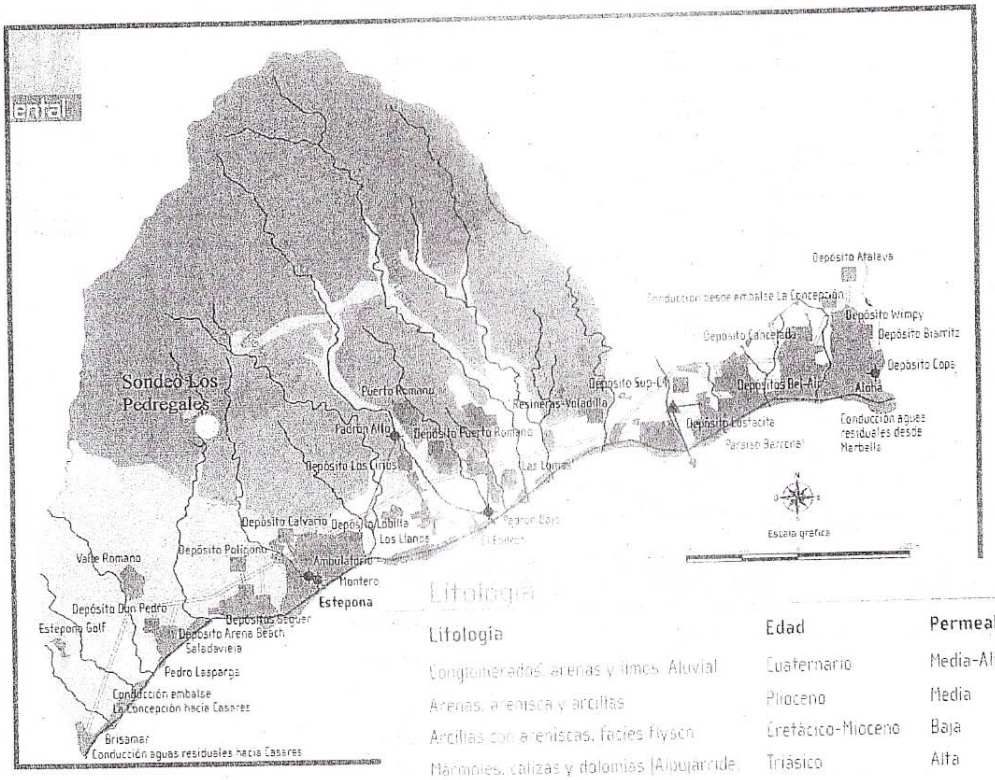
En Estepona a 13 de marzo de 2010

Fdo. José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero T. Municipal

SONDEO LOS PEDREGALES

Este sondeo atraviesa materiales peridotíticos que tienen una permeabilidad baja, es decir, en el mejor de los casos aportan caudales inferiores a 5 l/s asociados a zonas fracturadas o alteradas.

El análisis químico adjunto muestra un agua de baja mineralización y dureza, con pH básico (alcalino).



Litología

Litología	Edad	Permeabilidad
Conglomerados, arenas y limos. Aluvial	Cuaternario	Media-Alta
Arenas, arenisca y arcillas	Plioceno	Media
Arcillas con areniscas, facies Flysch	Cretácico-Mioceno	Baja
Mármoles, calizas y dolomías (Alpujárride)	Triásico	Alta
Esquistos, gneises y pizarras (localmente calizas y areniscas). Alpujárride y Maláguide	Paleozóico-Triásico	Baja
Fracturas		Baja

Análisis de Aguas y Alimentos

- CERTIFICACIÓN DE SISTEMA DE [illegible] DE CALIDAD SEGÚN UNE-EN-ISO 9001:2000 [illegible]
- LABORATORIO AUTORIZADO POR LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA CON [illegible]
- LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA AUTORIZADO POR LA CONSEJERÍA DE SALUD [illegible]

DATOS DEL CLIENTE:
NOMBRE: AQUAGEST SUR-MARBELLA
DIRECCIÓN: C/JACINTO BENAVENTE 39, BAJO
TFNO: 952 77 21 16 FAX: 952 77 16 12
POBLACION: MARBELLA-29600
TIPO MUESTRA: FECHA: 09/11/09

INFORME DE ENSAYO Nº 8088

MUESTRA: 8088
DESCRIPCIÓN: POZO
TOMADA POR: REMITIDA AL LABORATORIO

PROCEDENCIA: LOS PEDREGALES
FECHA: 09/11/09

ANÁLISIS DE AGUAS DE CONSUMO HUMANO

PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	RESULTADO		VALOR PARAMÉTRICO
CLORO LIBRE RESIDUAL	0.00	mg/l	[0 - 1]
pH	11.29	Unid.pH *	[6.5 - 9.5] Muy alta
CONDUCTIVIDAD	434	µS/cm 20ºC	[0 - 2500]
SODIO	60*	mg/l	[0 - 200]
SULFATOS	4.00	mg/l	[0 - 250]
NITRATOS	10.70	mg/l	[0 - 50]
POTASIO	4.00	mg/l	[0 - 12]
CLORUROS	71.0	mg/l	[0 - 250]
BICARBONATOS	24.4	mg/l	
DUREZA	50	mg/l * Alta	
CALCIO	20.04	mg/l	
MAGNESIO	0.024	mg/l	

C/ San Pancracio, 12, 4º - Tel.: 95 250 [illegible] 2640 FUENGIROLA (Málaga)
email: [illegible]

Análisis de Aguas y Alimentos

• CERTIFICACION DE SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD SEGUN UNE-EN-ISO 9001:2000 (EC-1.6.20-0404)
• LABORATORIO AUTORIZADO POR LA CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA CON EL N.º A-044-AU
• LABORATORIO DE SALUD PUBLICA AUTORIZADO POR LA CONSEJERIA DE SALUD N.º A-16/L

DATOS DEL CLIENTE:
NOMBRE: AQUAGEST SUR-MARBELLA
DIRECCIÓN: C/JACINTO BENAVENTE 39, BAJO
TFNO: 952 77 21 16 FAX: 952 77 16 12
POBLACION: MARBELLA-29600
TIPO MUESTRA: FECHA: 09/11/09

INFORME DE ENSAYO Nº 8088

MUESTRA: 8088
DESCRIPCIÓN: POZO
TOMADA POR: REMITIDA AL LABORATORIO

PROCEDENCIA: LOS PEDREGALES
FECHA: 09/11/09

ANÁLISIS DE AGUAS DE CONSUMO HUMANO

	RESULTADO		VALOR PARAMÉTRICO
PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS			
BACTERIAS COLIFORMES	0	ufc/100ml	[0 - 0]
ESCHERICHIA COLI	0	ufc/100ml	[0 - 0]

LEGISLACIÓN APLICADA: Real decreto 140/2003 (B.O.E. 21/2/2003)
NOTAS:
- Los resultados sólo son válidos para la muestra analizada.
- Se prohíbe la reproducción parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.
-Para cualquier aclaración diríjase al personal del laboratorio.

OBSERVACIONES: pH ELEVADO.
LOS PARÁMETROS MARCADOS (*) HAN SIDO REALIZADOS EN EL LABORATORIO DEL COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS.

Fuengirola, 13/11/09

Fdo: Desi Tirado Gámez
Responsable Técnico

Fdo: Olga Guadalix Montero
Responsable Técnico

Laboratorio E. Portales
Análisis de Aguas y Alimentos
CIF: B-82144...

C/ San Pancracio, 12, 4.º - Tel. 95 258 ... 29640 FUENGIROLA (Málaga)
email: ...

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE
FARMACEUTICOS
DE LA
PROVINCIA DE MALAGA

LABORATORIO
AUTORIZADO POR LA CONSEJERIA DE SALUD DE LA JUNTA DE ANDALUCIA CON EL NUMERO A. 52/I

INFORME DE ENSAYO
MUESTRA Nº 09112358

CLIENTE Laboratorio E. Portales, S.L.
C/ de San Pancracio, nº 12 - 4º. 29640-Fuengirola.

MUESTRA Agua de pozo, etiquetada "ref. 8088".

FECHA RECEPCIÓN: 10/11/09.

FECHA INICIO ANÁLISIS: 11/11/09.
FECHA FINAL ANÁLISIS: 11/11/09.

PARÁMETRO	RESULTADO	MÉTODO
Sodio (mg/L Na)	60	ELECTRODO IÓN SELECTIVO

La muestra no ha sido tomada por personal técnico de este Laboratorio
Los resultados sólo conciernen a la muestra analizada.
Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación del Laboratorio.
Laboratorio con certificación ISO 9001:2000 para análisis físico-químicos y microbiológicos de aguas y alimentos.

Málaga, 11 de noviembre de 2.009

V°. B°. Director

Fdo. Ángel J. Martín Reyes

Jefe de Sección

Fdo. Mª Teresa Zorrilla Barroso

Anejo nº 2: Estudio de Gestión de Residuos en Obra

ANEJO Nº 2: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

2.1. OBJETO

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al **PROYECTO INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA. MÁLAGA,** de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR:

Debido al tipo de construcción, se generan residuos específicos de la obra y los que se generen, se procederá a su valorización y tratamiento en la planta de RCD´s homologada, realizando las labores necesarias para su posterior reutilización.

En el Plan de Gestión de Residuos a realizar por la Empresa Contratista, se realiza presupuesto de valorización de estos, quedando este coste asumido por esta.

2.3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A TENER A DESTACAR:

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Anejo nº 3: Justificación de Precios

ANEJO JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO						
01.01		m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,025	h.	Capataz	16,34	0,41	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	14,55	0,58	
M05EC020	0,030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	58,00	1,74	
M07CB010	0,040	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	32,00	1,28	
M07N080	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			4,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
01.02		m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	16,34	1,63	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,44	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,64	
M08RL010	0,200	h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	4,62	0,92	
			TOTAL PARTIDA.....			5,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
01.03		M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.			
			Cortado, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	16,34	1,63	
U01AA011	0,100	Hr	Peón suelto	14,23	1,42	
U02AA001	0,200	Hr	Retro-martillo rompedor 200	41,30	8,26	
A03FB010	0,100	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	70,52	7,05	
			TOTAL PARTIDA.....			18,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.04		m2	CAPA RODADURA MBC e=4 cm.			
			Capa de rodadura de 4 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, tipo D o S, con áridos porfídicos o silíceos, totalmente terminada, i/ barrido y retirada de sobrantes.			
U03VC040	0,120	t.	M.B.C. TIPO S-20 DESGASTE ÁNGELES<25	35,77	4,29	
U03RI050	1,000	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI	0,65	0,65	
U03VC125	0,010	t.	FILLER CALIZO EN MBC	54,88	0,55	
U03VC100	0,010	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	368,00	3,68	
			TOTAL PARTIDA.....			9,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
01.05		m3	HORMIGÓN REPOSICION FIRME			
			Suministro y puesta en obra de hormigón en masa H-200-S25, de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. Según normas NTE-CSL y EHE. Para reposición de firme deteriorado.			
O01OA010	0,029	h.	Encargado	17,15	0,50	
O01OA070	0,086	h.	Peón ordinario	14,55	1,25	
M08NM020	0,029	h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	1,80	
M08RN040	0,029	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	45,00	1,31	
M08RV010	0,029	h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	47,00	1,36	
M08CA110	0,029	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,85	
P01HD010	1,000	m3	Hormigón D-200/P/20/I central	74,93	74,93	
P01DS010	48,000	kg	Cenizas volantes	0,07	3,36	
M07W110	57,500	m3	km transporte hormigón	0,27	15,53	
			TOTAL PARTIDA.....			100,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	1,58	
P26TPA930	1,000	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=200mm.	37,50	37,50	
P01AA020	0,220	m3	Arena de río 0/5 mm.	19,57	4,31	
			TOTAL PARTIDA.....			45,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	1,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	19,07	
O01OB180	1,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	17,37	
M05RN020	1,100	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	39,69	
P26VC027	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=200mm	495,11	495,11	
P26UUB080	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=200mm	96,56	96,56	
P26UUL250	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=200mm	67,60	67,60	
P26UUG200	2,000	ud	Goma plana D=200 mm.	3,22	6,44	
P01UT055	24,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,25	30,00	
			TOTAL PARTIDA.....			771,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08		ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=110-250 mm Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 110 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.			
O01OA030	10,400	h.	Oficial primera	16,76	174,30	
O01OA070	10,400	h.	Peón ordinario	14,55	151,32	
P01LT020	922,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10	92,20	
P01MC010	0,181	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,35	13,10	
P01MC040	0,178	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	38,31	6,82	
E04SM040	0,380	m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20/I e=15cm	9,41	3,58	
E04CE020	1,620	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,30	26,41	
P26DW015	1,000	ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	82,61	82,61	
			TOTAL PARTIDA.....			550,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09		ud	DESAGÜE DE LA RED A PLUVIALES Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.			
O01OB170	1,071	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	18,57	
U07TP230	10,000	m.	CONDUC.POLIE.PE 50 PN 10 D=90mm	11,05	110,50	
O01OB180	1,071	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	16,91	
U07VE210	1,000	ud	PIEZA EN T FUNDICIÓN D=90 mm.	77,18	77,18	
P26DV010	1,000	ud	Vál.compuerta cie/metal D=80 mm.	61,24	61,24	
			TOTAL PARTIDA.....			284,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10		ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. 3 FUNCIONES			
			Ventosa/purgador automático trifuncional, modelo MISTRAL de VÁLVULAS ROSS, cuerpo de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios y arqueta, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	8,67	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	7,90	
M05RN020	0,500	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	18,04	
P26VV164	1,000	ud	Ventosa/purgador autom.DN=150 mm.	487,20	487,20	
D36RA0051	1,000	Ud	ARQUETA REGISTRO	214,30	214,30	
			TOTAL PARTIDA.....			736,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.11		ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm			
			Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	6,94	
O01OB180	0,200	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	3,16	
M11PE010	0,200	h.	Equipo eléctrico soldadura polietileno	15,26	3,05	
P26PPC150	1,000	ud	Codo electros. PE-ad 45º D=200mm	230,15	230,15	
			TOTAL PARTIDA.....			243,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.12		ud	ANCLAJE CODO Y VALVULA			
			Dado de anclaje para codo y válvula en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.			
O01OA030	0,413	h.	Oficial primera	16,76	6,92	
O01OA070	0,413	h.	Peón ordinario	14,55	6,01	
M11HV100	0,066	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,73	0,25	
P01HA010	0,550	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	83,77	46,07	
P03AC110	21,000	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,03	21,63	
E04CE020	2,400	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,30	39,12	
			TOTAL PARTIDA.....			120,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS

01.13		ud	PASO OBRAS DE FABRICA			
			Instalaciones especiales a realizar para el paso de obras de drenaje consistente en demolición de pozo de recogida de aguas y ejecución de uno nuevo, grapeado mediante pletinas a pretil existente o cualquier otra actuación necesaria para salvar correctamente dicho paso.			
O01OA030	4,184	h.	Oficial primera	16,76	70,12	
O01OA070	4,183	h.	Peón ordinario	14,55	60,86	
M05RN010	1,674	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	53,57	
P02THM090	6,000	m.	Tubo HM j.machihembrada D=1200mm	152,64	915,84	
M07W090	83,662	t.	km transporte prefabricados	0,12	10,04	
U02EC010	5,100	m2	ENCOF. CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	17,71	90,32	
U02HC030	1,520	m3	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	111,04	168,78	
P01MC010	0,181	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,35	13,10	
U02AA001	1,673	Hr	Retro-martillo rompedor 200	41,30	69,09	
A03FB010	1,009	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	70,52	71,15	
			TOTAL PARTIDA.....			1.522,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.14		PA	DESINFECCION			
			P.A. de limpieza y desinfección de tuberías, a justificar.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			2.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS						
02.01		Ud	IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS P.A. de Imprevistos y servicios afectados, a justificar.			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		3.531,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Anejo nº 4: Estudio Básico de Seguridad y Salud

ANEJO Nº 4: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA. MÁLAGA
SITUACIÓN: T.M. de Estepona (Málaga)
ENCARGANTE: Excmo. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	162.470,09	€
Gastos Generales 13%:	21.121,11	€
Beneficio Industrial 6%:	9.748,21	€
Total:	30.869,32	€
Impuesto sobre el Valor Añadido 18%:	34.801,09	€
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	228.140,50	€

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

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

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.000 EUROS.	☐ SI ☒ NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	☐ SI ☒ NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	☐ SI ☒ NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	☐ SI ☒ NO

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

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.000 euros, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

R.D.- 1627/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

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

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

0.- INTRODUCCIÓN

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

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

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

* COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución**.** (Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)
* COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas.)

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

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

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

* 1.- Fecha
* 2.- Dirección exacta de obra
* 3.- Promotor (Nombre y dirección)
* 4.- Tipo de obra
* 5.- Proyectista (Nombre y dirección)
* 6- Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
* 7- Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
* 8.- Fecha prevista comienzo de obras
* 9- Duración prevista de las obras
* 10.- Número máximo estimado de trabajadores en obra
* 11.- Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra.
* 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

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

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

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

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

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

DATOS GENERALES.

Autor del estudio básico de seguridad y salud.

D. José Manuel Borrego del Valle	**TÉCNICO:** Ing. Téc. Municipal
D. Antonio Moriel García	**TÉCNICO:** Ing. Téc. Obras Públicas

Identificación de la obra.

CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO PARQUE DE LOS PEDREGALES

*	**Propietario.**	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
*	**Tipo y denominación.**	INSTALACIÓN RED ABASTECIMIENTO
*	**Emplazamiento.**	ESTEPONA
*	**Presupuesto de Ejecución Material.**	
*	**Presupuesto de contrata.**	
*	**Plazo de ejecución previsto.**	3 meses
*	**Nº máximo de operarios.**	5 operarios

Datos del solar.

*	**Superficie de parcela.**	Longitud máxima 2.600m
*	**Límites de parcela.**	
*	**Acceso a la obra.**	Urb. Valle Romano y Camino de Casares
*	**Topografía del terreno**	
*	**Edificios colindantes.**	
*	**Servidumbres y condicionantes.**	
*	**Observaciones:**	

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:

Servicios higiénicos:

Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.

Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:

Vestuarios:	2 m² por trabajador.
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.

Asistencia sanitaria:

Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.

Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.

Los botiquines contendrán como mínimo:

Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

Servicios higiénicos.
1 Vestuarios
1 Lavabos
1 Ducha
1 Retretes

Asistencia sanitaria.		
Nivel de asistencia	**Nombre y distancia**	
Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
Centro de Urgencias:	AMBULATORIO DE ESTEPONA	
Centro Hospitalario:	HOSPITAL COSTA DEL SOL	

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

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

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	2
DEMOLICIÓN	

Descripción de los trabajos.
☒ Antes de la demolición.
☒ Durante la demolición.
☒ Después de la demolición.
☐
☐
☐
☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de material.	☒ Casco homologado y certificado.	☐ Andamios sujetos y arriostrados debidamente
☒ Caída de personas.	☒ Mono de trabajo.	☒ Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de
☐ Descalces en edificios colindantes	☐ Cinturón de seguridad.	Seguridad para caídas >2m.
☐ Desplome de andamios.	☒ Guantes apropiados.	☒ Redes perimetrales normalizadas.
☒ Hundimiento.	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ Barandillas de seguridad según normativa.
☒ Atrapamientos o aplastamientos.	☐ Protección contra gases tóxicos.	☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Interferencia con instalaciones enterradas	☒ Botas y traje de agua, según caso	☒ Entradas al edificio protegidas.
☐ Intoxicación.	☐ Equipo de soldador.	☒ Señalización de peligro.
☐ Explosiones e incendios	☒ Mástiles y cables fiadores.	☒ Iluminación de seguridad.
☐ Quemaduras o radiaciones.	☐	☒ Rutas interiores protegidas y señalizadas.
☐ Electrocuciones.	☐	☒ Máquinas y herramientas con protección
☒ Fallo de la maquinaria	☐	normalizada.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos	☐	☒ Cercado de la obra según normativa.
☒ Heridas punzantes, cortes, golpes,…	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Vigilancia diaria del la obra con apeos y apuntalamientos.	☒ No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.
☒ Coordinación en la entrada y salida de materiales.	☒ No quitar planos de arriostramiento antes de su sujeción
☒ Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1,5 la separación	☒ Sanear las zonas con riesgo de desplome.
entre ejes del vehículo, como mínimo 6m.	☒ Proteger huecos y fachadas.
☒ Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	☒ Delimitar las zonas de trabajo.
☒ Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	☒ Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
☒ Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad.	☒ Acotar zona de acción de cada máquina.
☒ No cargar los camiones más de lo admitido.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen.	☒ Medios auxiliares adecuados al sistema.
☐ Evitar sobrecargas en los forjados.	☒ Anular antiguas instalaciones.
☒ Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Ruidos.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Pasos o pasarelas con barandilla de seguridad.
☒ Vibraciones.	☒ Gafas antipolvo, antipartículas.	☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Caídas.	☒ Protectores auditivos.	☒ Mástiles y cables fiadores.
☒ Polvo ambiental.	☒ Faja y muñequera antivibraciones.	☐
☐	☒ Cinturón de seguridad anclado.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.	☐ Riego con agua.
	☒ Orden y limpieza.

Riesgos especiales.

Observaciones.
La Dirección Técnica del Derribo, efectuara un estudio previo del edificio a demoler.

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

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

Descripción de los trabajos.	
Trabajo Mecánico	☒ Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas)
	☒ Transporte con camiones.
	☐
Trabajo Manual	☒ Retoques en el fondo de la excavación.
	☒ Transporte con vehículos de distinto cubicaje.
	☐
☐	

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de personas.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Barandillas de delimitación de borde.
☒ Caída de material.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Plataformas de paso >60cm con barandilla de
☒ Desplome y hundimiento del terreno	☒ Mono de trabajo.	seguridad en borde de excavación de 90cm.
☐ Descalces en edificios colindantes	☒ Botas y traje de agua, según caso.	☒ Topes al final de recorrido
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	☐ Protección contra gases tóxicos.	☒ Rutas interiores protegidas y señalizadas.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos.	☒ Calzado normalizado según	☒ Señales de peligro.
☒ Fallo de la maquinaria.	trabajo	☒ Delimitar el solar con vallas de protección.
☒ Interferencia con instalaciones enterradas	☒ Guantes apropiados.	☒ Módulos prefabricados o tableros para proteger
☐ Intoxicación por lugares insalubres.	☐	la excavación con mala climatología.
☒ Explosiones e incendios.	☐	☐
☐ Electrocuciones.	☐	☐

Normas básicas de seguridad

☒ Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	☒ Riguroso control de mantenimiento mecánico de maquinas.
☒ Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	☒ Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.
☒ Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.	☒ No permanecer en el radio de acción de cada máquina.
☒ Rampas con pendiente y anchura adecuada.	☒ Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.
☒ Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m	☒ No permanecer bajo frente de excavación.
☒ Orden en el tráfico de vehículos y acceso de trabajadores.	☒ Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
☒ Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Localizar las instalaciones subterráneas.	☒ No circular camión con volquete levantado.
☒ Achicar el agua.	☒ No sobrecargar los camiones.
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	☒ Protectores auditivos.	☒ Excavación protegida por tiras reflectantes.
☒ Proyección de piedras y terrones.	☒ Gafas antipolvo.	☒ Se dispondrá de topes cerca del talud.
☒ Caídas.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Señalización de los pozos.
☒ Ruidos y vibraciones	☐ Arnés de seguridad anclado, para	☒ Iluminación de la excavación.
☒ Generar polvo o excesivos gases tóxicos.	caídas > 2m	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.	☒ Señalización y ordenación del tráfico de maquinas
☒ No acopiar junto al borde de excavación.	☒ Vaciado debidamente iluminado y señalado.
☒ No se socavará produciendo vuelco de tierra.	☒ No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.
☒ Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.	☒ Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.
☒ Los trabajos en zanjas separados más de un metro	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

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

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO **RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**	**4**
CIMENTACIÓN	

Descripción de los trabajos.		
Superficiales	☐ Colocación de parrillas y esperas.	☐
	☐ Colocación de armaduras.	☐
	☐ Hormigonado.	☐
Profundas	☐ Excavación con maquina a rotación.	☐ Limpieza de hormigón con descabezado de pilotes
	☐ Fabricación y colocación de armaduras.	
	☐ Hormigonado	☐ Realización de encepados de hormigón
☐		

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caída de material.	☐ Botas y traje de agua, según caso.	☐Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal.
☐ Caída de operarios.	☐ Cinturón y arnés de seguridad.	☐ Habilitar caminos de acceso a cada trabajo.
☐ Atropellos, colisiones y vuelcos.	☐ Mono de trabajo.	☐ Proteger con barandilla resistente.
☐ Heridas punzantes, cortes, golpes, …	☐ Calzado homologado según trabajo.	☐ Plataforma de paso con barandilla en bordes.
☐ Riesgos por contacto con hormigón.	☐ Casco homologado con barbuquejo	☐ Barandillas de 0.9m, listón intermedio y rodapié.
☐ Descalces en edificios colindantes.	☐ Guantes apropiados.	☐ Señalizar las rutas interiores de obra.
☐ Hundimientos.	☐ Mandil de cuero para el ferrallista.	☐
☐ Atrapamientos y aplastamientos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno.	☐ Personal cualificado y responsable para cada trabajo.
☐ Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	☐ Vigilancia diaria del terreno con testigos.
☐ No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	☐ Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
☐ Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo.	☐ Organizar tráfico y señalización.
☐ Riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquina.	☐ Establecer medios auxiliares adecuados al sistema
☐ Correcta situación y estabilización de las maquinas especiales	☐ Excavaciones dudosas con armaduras ya elaboradas.
☐ Movimiento de cubeta de hormigón guiado con señales.	☐ Vigilar el estado de los materiales.
☐ Braga de 2 brazos y grilletes para desplazamiento horizontal con grúa.	☐ Señalización de salida a vía pública de vehículos.
☐ Jaulas de armadura y trenes de borriquetas para manejo de armaduras	☐ Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera.
☐ Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	
☐ Evitar humedades perniciosas. Achicar agua.	☐ Manipular las armaduras en mesa de ferrallista.
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Desprendimiento de tierras o piedras.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Vigilancia diaria del terreno con testigos.
☐ Resbalón producido por lodos.	☐ Botas homologadas según trabajo.	☐ Proteger con barandilla resistente.
☐ Derrame del hormigón.	☐ Casco homologado con barbuquejo	☐ Topes al final de recorrido
☐	☐ Guantes apropiados.	☐ Andamios y plataformas.

Normas básicas de seguridad.	
☐ Limpieza de bordes.	☐ No permanecer en el radio de acción de cada máquina.
☐ No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m.	☐ Evitar sobrecargas no previstas.
☐	☐

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO **RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**	**5**
ESTRUCTURAS	

Descripción de los trabajos.			
Hormigón armado	☐ Forjado unidireccional con viguetas y bovedillas	Metálicas	☐ Cerchas.
	☐ Forjado bidireccional con casetones.		☐ Pórticos.
	☐ Losa armada.		☐
Encofrado	☐ De maderas con puntales telescópicos	Maderas	☐
	☐ Con paneles metálicos		☐
	☐		☐
☐ CERRAMIENTO CON PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.			

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas de operarios.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Proteger los huecos en planta con barandilla
☐ Caída de material o herramientas.	☐ Mono apropiado de trabajo.	☐ Al desmontar redes, sustituirlas por barandillas.
☐ Afecciones en mucosas.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Perímetro exterior del techo de planta baja
☐ Afecciones oculares.	☐ Mosquetón de seguridad	protegido con visera madera capaz de 600kg/m2.
☐ Radiación o quemaduras por soldadura.	☐ Calzado apropiado al trabajo.	☐Tableros o planchas rígidas para huecos.
☐ Vuelco de la estructura.	☐ Guantes apropiados(goma, cuero,)	☐ Comprobar que las maquinas y herramientas
☐ Lesiones en la piel (dermatosis)	☐ Botas y traje de agua, según caso	disponen de protecciones según normativa.
☐ Explosión o incendio de gases licuados.	☐ Mandil de cuero para el ferrallista.	☐ Redes verticales tipo “pértiga y horca” colgadas
☐ Aplastamiento y atrapamientos.	☐ Polainas para manejo de hormigón	cubriendo 2 plantas en todo su perímetro,
☐ Electrocución.	☐ Protector de sierra.	limpias de objetos, unidas y atadas al forjado
☐ Insolación.	☐ Pantalla para soldador.	☐ Redes horizontales para trabajos de
☐ Golpes sin control de carga suspendida.	☐ Mástil y cable fiador.	desencofrado.
☐ Cortes, golpes, pinchazos,…	☐	☐ Barandillas de protección.
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ Delimitar áreas, para acopio de material, seco y protegido.	☐ Limpieza y orden en el trabajo.
☐ Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes.	☐ El hierro se corta y monta en mesa de ferralla.
☐ Movimiento de cubeta de hormigón dirigido y señalado.	☐ No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
☐ Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	☐ Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T.
☐ Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo	☐ Ejecución losa escalera con forjado e inmediato peldañeado
☐ Hormigonado de pilares desde torretas con barandilla de seguridad.	☐ No almacenar material pesado encima de los encofrados.
☐ Evitar humedades perniciosas permanentes.	☐ No variar la hipótesis de carga.
☐ Plataforma de tránsito sobre forjados recién hormigonados.	☐ Tableros de encofrado con pernos para poder izarlos.
☐ El material se almacenara en capas perpendiculares sobre	☐ Soldadura en altura desde guindola con barandilla
durmientes de madera altura máxima 1.5m.	☐ Prohibido trepar por la estructura.
☐ No improvisar tipo de hormigonado en forjado (bombeo).	☐ Encofrado total del forjado.
☐ Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas.	☐ Guantes apropiados (goma, cuero)	☐ Redes verticales.
☐ Derramado del hormigón.	☐ Calzado reforzado	☐ Redes horizontales.
☐ Cortes y golpes.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Acceso a la obra protegido.
☐ Salpicaduras.	☐ Arnés anclado a punto fijo.	☐ Rutas interiores señalizadas y protegidas.
☐ Ruidos y vibraciones.	☐ Protectores antivibraciones.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Herramientas cogidas con mosquetón o bolsas porta-herramientas	☐ Retirada de la madera de encofrado con puntas.
☐ Todos los huecos de planta protegidos con barandilla y rodapié.	☐ Desenchufar las maquinas que no se estén utilizando.

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
Art.193 de la O.T.C.V.C. establece obligatoriedad del uso de redes.	N.T.E.-E.M.E. de Encofrado y desencofrado.
UNE 81650 Redes.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	6
ALBAÑILERÍA	

Descripción de los trabajos.	
☒ Enfoscados.	☒ Tabiquería.
☒ Guarnecido y enlucido.	☐ Cerramiento.
☐	☐ Falsos techos.
☐	☐
☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas de operarios.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
☒ Caída de material.	☒ Mascarilla antipolvo.	☐ Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
☒ Afecciones en mucosas y oculares.	☒ Mono de trabajo.	☐ Barandillas resistentes de seguridad para
☐ Electrocuciones.	☐ Dediles reforzados para rozas.	huecos y aperturas en los cerramientos
☒ Lesiones en la piel (dermatosis).	☐ Gafas protectoras de seguridad.	☐ Redes elásticas verticales y horizontales.
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	☐ Andamios normalizados.
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☐ Cinturón y arnés de seguridad.	☐ Plataforma de carga y descarga.
☐ Incendios.	☐ Mástil y cable fijador.	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	☒ Señalización de las zonas de trabajo.
☐ Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a	☒ Orden y limpieza en el trabajo.
caídas al vacío de bocas de descarga.	☒ Correcta iluminación.
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☐ No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.
☐ Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	☒ Cumplir las exigencias del fabricante.
☐ Acceso al andamio de personas y material ,desde el interior del edificio	☐ Escaleras peldañeadas y protegidas.
☐	☐
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐ Barandillas resistentes de seguridad para
☒ Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	huecos y aperturas en los cerramientos
☒ Golpes en extremidades.	☒ Casco homologado y certificado	☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos
☒ Proyección de partículas al corte.	☒ Mascarilla antipolvo.	☐ Lonas.
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Señalización de las zonas de trabajo.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.
☒ Señalización de caída de objetos.	☒ Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.
☒ Máquinas de corte, en lugar ventilado.	☐
☐	☐

Normativa específica.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO **RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**	**7**
CUBIERTAS	

Descripción de los trabajos.	
Inclinada.	☐
	☐
	☐
Plana:	☐ Forjado
	☐
	☐
☐	

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas al mismo nivel.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Plataformas de carga y descarga de material.
☐ Caídas en altura de personas.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Huecos tapados con tablones clavados a forjado
☐ Caída de objetos a distinto nivel.	☐ Mono de trabajo.	☐ Marquesina bajo forjado de cubierta.
☐ Hundimiento de superficie de apoyo.	☐ Calzado antideslizante.	☐ Andamios perimetrales en aleros
☐ Quemaduras.	☐ Guantes apropiados	☐ Pasarelas de circulación (60cm) señalizadas.
☐ Explosiones.	☐ Mástil y cable fiador.	☐ Redes rómbicas tipo “pértiga y horca” colgadas
☐ Golpes o cortes con material.	☐ Arnés.	cubriendo 2 plantas en todo su perímetro, limpias
☐ Insolación.	☐	de objetos, unidas y atadas al forjado
☐ Lesiones en la piel.	☐	☐Barandillas rígidas y resistentes.

Normas básicas de seguridad	
☐ Suspender trabajos con climatología adversa.	☐ Cable de fijación en cumbrera para arnés especifico.
☐ Protecciones perimetrales en vuelos de tejado.	☐ Gas almacenado a la sombra y fresco.
☐ El acopio de material bituminoso sobre durmientes y calzo de madera	☐ Uso de válvulas antirretroceso de la llama
☐ Se iniciara el trabajo con peto perimetral o barandilla resistente de 90cm	☐ Limpieza y orden en el trabajo.
☐ Cumplir las exigencias del fabricante.	☐ Señalizar obstáculos.
☐ Vigilar el buen estado de los materiales.	☐ No almacenar materiales en cubierta.
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas en altura.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Herramientas cogidas al mosquetón.
☐ Caídas al mismo nivel.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Viseras y petos perimetrales.
☐ Proyección de partículas.	☐ Calzado antideslizante.	☐ Cable de fijación en cumbrera para arnés
☐	☐ Mascarilla filtrante.	especifico.
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Suspender trabajos en condiciones climáticas desfavorables	☐
☐ Arnés anclado a elemento resistente.	☐
☐	☐

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
Art. 190, 192, 193, 194 y 195 referencia a las inclemencias del tiempo	EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso
Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo.	Ordenanza especifica de la Construcción.

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

Descripción de los trabajos.		
Instalación:	☒ Fontanería.	☐ Pararrayos.
	☐ Calefacción y climatización.	☐ Gas.
	☐ Electricidad y alumbrado.	☐ Protección contra incendios.
	☐ Antena TV-FM, parabólica,…	☐ Drenaje.
	☐ Portero electrónico.	☐
	☐ Ascensores y montacargas.	☐
☐		

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Inhalaciones tóxicas.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Golpes.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos,
☒ Heridas o cortes.	☒ Mono de trabajo.	debidamente protegidos
☒ Quemaduras.	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☐ Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
☒ Explosiones.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Cajas de interruptores con señal de peligro.
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	☒ Medios auxiliares adecuados según trabajo.
☒ Caídas al mismo nivel.	☐ Arnés anclado a elemento resistente	☐ Plataforma provisional para ascensorista.
☒ Caídas a distinto nivel.	☒ Mascarilla filtrante.	☐ Protección de hueco de ascensor.
☒ Electrocuciones.	☐ Mástil y cable fiador.	☐
☒ Incendios.	☐	☐
☒ Lesiones en la piel.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
☒ Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	☒ Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.
☒ Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y	☒ Designar local para trabajos de soldadura ventilados.
Fuerza (0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	☒ Realizar las conexiones sin tensión.
☒ Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	☐ Pruebas de tensión después del acabado de instalación.
☒ Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.
☒ Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con	☐ No se trabajara en cubierta con mala climatología
carcasa aislante.	☒ Gas almacenado a la sombra y fresco.
☒ El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	☒ No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.
☒ Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	☐
☐ Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandilla
☒ Caídas	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☐ Proyección de partículas.	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☐
☐	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	☐ Arnés anclado a elemento resistente.
☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	☐
☐ No se trabajará en cubierta con mala climatología	☐

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

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

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	☐ Solados.
	☐ Alicatados.
	☐ Aplacados.
	☒ Enfoscado en tabiqueria.
	☐
	☐
☐	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☐ Proteger los huecos con barandilla de seguridad
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad.	☐ Los pescantes y aparejos de andamios colgados
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	serán metálicos según ordenanza.
☐ Afecciones en mucosas.	☒ Calzado reforzado con puntera.	☐ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☐ Afecciones oculares.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐ Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
☒ Lesiones en la piel (dermatosis)	☒ Guantes apropiados.	☒ Andamios normalizados.
☒ Inhalación de polvo.	☐ Mascarilla filtrante.	☐ Redes perimetrales (buen estado y colocación)
☒ Salpicaduras en la cara.	☐ Arnés anclado.	☐ Plataforma de carga y descarga de material.
☒ Cortes.	☐	
☐ Electrocuciones.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ Iluminación con lámparas auxiliares según normativa.	☒ Andamio limpio de material innecesario.
☒ Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.	☒ No amasar mortero encima del andamio.
☐ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☐ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Correcto acopio de material.	☐
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes y aplastamiento de dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	☒ Uso de agua en el corte
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares	☒ Especial cuidado en el manejo de material.
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Máquinas de corte en lugar ventilado.
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☐
☐	☐

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO **RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**	**10**
CARPINTERÍA Y VIDRIOS.	

Descripción de los trabajos.		
Carpintería:	☐ Madera.	☐ Aluminio.
	☐ Metálica.	☐
	☐ Cerrajería	☐
Vidrios	☐ Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra.	
	☐ Lucernarios o claraboyas.	
	☐ Vidrieras grandes.	
☐		

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas al mismo nivel.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
☐ Caídas en altura de personas.	☐ Cinturón de seguridad homologado	☐ Señalizaciones con trazos de cal.
☐ Caída de objetos a distinto nivel.	☐ Mono apropiado de trabajo.	☐Trompas de vertido para eliminación de residuos.
☐ Heridas en extremidades.	☐ Calzado reforzado con puntera.	☐
☐ Aspiraciones de polvo.	☐ Gafas protectoras de seguridad.	☐
☐ Golpes con objetos.	☐ Guantes apropiados.	☐
☐ Sobreesfuerzos.	☐ Mascarilla filtrante antipolvo.	☐
☐ Cortes.	☐ Muñequeras y manguitos.	☐
☐ Electrocuciones.	☐ Arnés anclado a elemento resistente	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☐ Correcto almacenamiento del material.
☐ Maquinaria desconectada si el operario no la está utilizando	☐ No se trabajara en cubierta con mala climatología
☐ Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de	☐ Vidrios grandes manipulados con ventosas.
plataforma protegida de barandilla de seguridad.	☐ Manejo correcto en el transporte del vidrio.
☐ Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	☐Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.
☐ Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales	☐ Precerco con listón contra deformación a 60cm
☐ Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva.	☐
☐ Recogida de fragmentos de vidrio.	☐
☐ Orden y limpieza en el trabajo.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Generar polvo (corte, pulido o lijado).	☐ Mascarilla filtrante antipolvo.	☐Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
☐ Golpes en los dedos.	☐ Gafas protectoras de seguridad.	☐
☐ Caídas,	☐ Cinturón de seguridad homologado	☐
☐ Generar excesivos gases tóxicos.	☐ Guantes apropiados.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	☐
☐ Señalizaciones con trazos de cal.	☐
☐ Orden y limpieza en el trabajo.	☐
☐	☐

Normativa específica.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO **RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**	**11**
PINTURAS e IMPRIMACIONES	

Descripción de los trabajos.	
	☐ Barnices.
	☐ Disolventes
	☐ Pinturas
	☐ Adhesivos
	☐ Resina epoxi.
	☐
☐Otros derivados:	

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas al mismo nivel.	☐ Mono apropiado de trabajo.	☐ Plataformas móviles con dispositivos de seguridad.
☐ Caídas de andamios o escaleras.	☐ Gafas para pinturas en techos.	☐ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☐ Caída a distinto nivel.	☐ Guantes apropiados.	☐ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☐ Intoxicación por atmósferas nocivas.	☐ Mascarilla homologada con filtro	☐
☐ Explosión e incendios.	☐ Cinturón de seguridad.	☐
☐ Salpicaduras o lesiones en la piel.	☐ Mástil y cable fiador	☐
☐ Contacto con superficies corrosivas.	☐	☐
☐ Quemaduras.	☐	☐
☐ Electrocución.	☐	☐
☐ Atrapamientos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☐ Envases almacenados correctamente cerrados.
☐ Maquinaria desconectada si el operario no la está utilizando	☐ Material inflamable alejado de eventuales focos de
☐ Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	calor y con extintor cercano.
☐ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☐ No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.
☐ Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	☐ Uso de válvulas antirretroceso de la llama.
☐ Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	☐ Evitar el contacto de la pintura con la piel.
☐ Cumplir las exigencias con el fabricante.	☐ Orden y limpieza en el trabajo.
☐ Compresores con protección en poleas de transmisión.	☐ Correcto acopio del material.
☐ Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas.	☐ Gafas para pinturas en techos.	☐ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☐ Salpicaduras en la piel.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Plataformas móviles con seguridad.
☐ Generar excesivos gases tóxicos.	☐ Mascarilla homologada con filtro	☐ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☐	☐ Guantes protectores.	☐
☐	☐ Calzado apropiado.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☐ Evitará el contacto de la pintura con la piel.
☐ Ventilación natural o forzada.	☐ Uso adecuado de los medios auxiliares.
☐	☐

Normativa específica.	
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES I	12

Medios Auxiliares.		
☐ Andamios colgados.	☐ Andamios metálicos tubulares.	☐ Plataforma de soldador en altura.
☐ Andamios de caballetes.	☐ Andamios sobre ruedas	☐
☐	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caídas del personal.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Señalización de zona de influencia
☐ Caídas de material.	☐ Mono de trabajo.	durante su montaje y desmontaje.
☐ Golpes durante montaje o transporte.	☐ Cinturón de seguridad.	☐
☐ Vuelco de andamios.	☐ Calzado homologado según trabajo.	☐
☐ Desplomes.	☐ Guantes apropiados.	☐
☐ Sobreesfuerzos.	☐ Los operarios no padecerán trastornos	☐
☐ Aplastamientos y atrapamientos.	orgánicos que puedan provocar accidentes	☐
☐ Los inherentes al trabajo a realizar.	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
Andamios de servicio en general:	**Andamios metálicos tubulares:**
☐ Cargas uniformemente repartida.	☐ Plataforma de trabajo perfectamente estable.
☐ Los andamios estarán libres de obstáculos.	☐ Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico.
☐ Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho.	☐ Se protegerá el paso de peatones.
☐ Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios.	☐ Se usarán tablones de reparto en zonas de apoyo inestables.
☐ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos.	☐ No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales.
☐ Suspender los trabajos con climatología desfavorable.	**Andamios colgados móviles:**
☐ Se anclarán a puntos fuertes.	☐ Se desecharán los cables defectuosos.
☐ No pasar ni acopiar bajo andamios colgados.	☐ Sujeción con anclajes al cerramiento.
☐	☐ Las andamiadas siempre estarán niveladas horizontalmente.
Andamios metálicos sobre ruedas:	☐ Las andamiadas serán menores de 8 metros.
☐ No se moverán con personas o material sobre ellos.	☐ Separación entre los pescantes metálicos menor de 3 metros.
☐ No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura.	**Andamios de borriquetas o caballetes:**
☐ Se apoyarán sobre bases firmes.	☐ Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m.
☐ Se rigidizarán con barras diagonales.	☐ Para h>2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas
☐ No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas.	☐ Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6 m.
Plataforma de soldador en altura:	☐ Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
☐ Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller.	☐ Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes.
☐ Dimensiones mínimas: 50x50x100 cm	☐
☐ Los cuelgues se harán por enganche doble.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Normativa específica.	
U.N.E. 76-502-90	
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 196-245)	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES II	13

Medios Auxiliares.		
☐ Escaleras de mano.	☐ Viseras de protección.	☐ Silo de cemento.
☐ Escaleras fijas.	☐ Puntales.	☐ Cables, ganchos y cadenas.
☒ Señalizaciones.	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas del personal.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de la zona de influencia
☒ Caídas de material.	☒ Mono de trabajo.	durante montaje, desmontaje y servicio
☒ Golpes durante montaje o transporte.	☒ Cinturón de seguridad.	☐ Filtros de manga para evitar nubes de
☐ Desplome visera de protección.	☒ Calzado homologado según trabajo.	polvo (silo cemento).
☐ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados.	☐
☐ Rotura por sobrecarga.	☒ Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	☐
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	☒ Los operarios no padecerán trastornos	☐
☒ Rotura por mal estado.	orgánicos que puedan provocar accidentes.	☐
☒ Deslizamiento por apoyo deficiente.	☐	☐
☐ Vuelco en carga, descarga y en	☐	☐
servicio (silo cemento)	☐	☐
☐ Polvo ambiental (silo cemento).	☐	☐
☒ Los inherentes al trabajo a realizar.	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
Escalera de mano:	**Puntales:**
☒ Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	☒ Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
☒ No estarán en zonas de paso.	☒ No se moverá un puntal bajo carga.
☒ Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.	☒ Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente
☒ No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.	☒ Los puntales estarán perfectamente aplomados.
Visera de protección:	☒ Se rechazarán los defectuosos.
☐ Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.	**Silos de cemento:**
☐ Los tablones no deben moverse, bascular ni deslizar.	☐ Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.
Escaleras fijas:	☐ El silo colocado quedará anclado, firme y estable.
☐ Se construirá el peldañeado una vez realizadas las losas.	☐ En el trasiego se evitará formar nubes de polvo.
☐	☐ El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca
☐	del silo con vigilancia de otro operario.

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)
R.D. 1513/91 de 11-10-91(Cables, ganchos y cadenas)	

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

Maquinaria.		
☒ Pala cargadora.	☒ Retroexcavadora.	☐ Buldócer.
☒ Camión basculante.	☐ Dumper.	☐ Rodillo vibrante autopropulsado.
☒ Perforadora hidráulica o neumática.	☒ Pequeñas compactadoras.	☒ Camión de transporte de material.
☒ Camión hormigonera.	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Choque con elemento fijo de la obra	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de los recorridos interiores.
☒ Atropello y aprisionamiento de operarios	☒ Mono de trabajo.	☒ Las propias de la fase de Movimiento de
☒ Caída de material desde la cuchara.	☒ Calzado homologado según trabajo.	tierras.
☐ Desplome de tierras a cotas inferiores.	☒ Calzado limpio de barro adherido.	☐
☐ Desplome de taludes sobre la máquina.	☒ Asiento anatómico.	☐
☐ Desplome de árboles sobre la máquina.	☐	☐
☒ Caídas al subir o bajar de la máquina.	☐	☐
☒ Electrocuciones.	☐	☐
☒ Incendios.	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.	☒ Se prohíbe el uso de estas máquinas en las
☒ Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.	cercanías de líneas eléctricas.
☒ Durante las paradas se señalizará su entorno con señales de peligro.	☒ Las retroexcavadoras circularán con la cuchara
☒ Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo	plegada.
y se quitará la llave de contacto.	☒ La cuneta de los caminos próximos a la excavación
☒ Conservación periódica de los elementos de las máquinas.	estará a un mínimo de 2 metros.
☒ Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.	☒ Freno de mano al bajar carga (camión basculante).
☒ Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.	☐
☒ Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Vuelco y deslizamiento de la máquina.	☒ Casco homologado y certificado.	Las mismas que en la fase de Movimiento
☒ Ruido propio y de conjunto.	☒ Cinturón elástico anti-vibratorio.	de tierras.
☒ Vibraciones.	☒ Gafas anti-polvo en tiempo seco.	☐
☒ Polvo ambiental.	☒ Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	☐
☒ Condiciones ambientales extremas.	☒ Protecciones acústicas.	☐
☐	☒ Extintor de incendios en cabina.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	☒ La velocidad estará en consonancia con la carga y
☒ Se comprobará la resistencia del terreno.	condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h.
☒ Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.	☐

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

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA MAQUINARIA	15
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	

Maquinaria.		
☐ Camión grúa.	☐ Grúa torre.	☐ Maquinillo o cabrestante mecánico.
☐ Montacargas.	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Caída de la carga.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Cable de alimentación bajo manguera
☐ Golpes con la carga.	☐ Mono de trabajo.	anti-humedad y con toma de tierra.
☐ Sobrecargas.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Huecos de planta protegidos contra
☐ Atropello de personas.	☐ Calzado homologado según trabajo.	caída de materiales.
☐ Lesiones en montaje o mantenimiento.	☐ Guantes apropiados.	☐ Motor y transmisiones cubiertos por
☐ Atrapamientos y aplastamientos.	☐	carcasa protectora.
☐ Electrocuciones.	☐	☐
☐ Caída de operarios.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☐ Mantenimiento y manipulación según manual y normativa.	**Grúa torre:**
☐ No volar la carga sobre los operarios.	☐ El Plan de Seguridad escogerá la grúa en función del alcance
☐ Colocar la carga evitando que bascule.	y de la carga en punta.
☐ Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km./h.	☐ Dirigir la grúa desde la botonera con auxilio de señalista.
☐ No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida.	☐ Comprobar su correcto funcionamiento y estabilidad.
☐	☐ Al finalizar la jornada subir el carro, colocarlo cerca del
☐	mástil, poner los mandos a cero y dejarla en posición veleta.
Montacargas:	**Camión grúa:**
☐ No accionar el montacargas con cargas sobresalientes.	☐ Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes
Maquinillo:	de iniciar las maniobras.
☐ Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	☐ Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.
☐ Se anclará a puntos sólidos del forjado con abrazaderas	☐ No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno
metálicas, nunca por contrapeso.	☐ Brazo inmóvil durante desplazamientos.

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☐ Rotura del cable o gancho.	☐ Casco homologado y certificado.	☐ Barandillas.
☐ Caída de personas por golpe de la carga.	☐ Cinturón de seguridad.	☐ Redes.
☐ Vuelco.	☐	☐ Cables.
☐ Caídas al subir o bajar de la cabina.	☐	☐
☐ Ruina de la grúa torre por viento.	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☐ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.	☐
☐ Las rampas de acceso no superarán el 20%.	☐
☐	☐

Normativa específica.	
MIE-AM2 (O.M. 28-6-1988 MIE) Grúas desmontables.	O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 277-291)
MIE-AM4 (AD 2370/1996 18-10-1996) Grúas autopropulsadas.	R.D. 1215/97 18-7-97(anexo I)

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

Maquinaria.		
☐ Mesa de sierra circular	☐ Alisadora eléctrica o de explosión	☐ Dobladora mecánica de ferralla
☐ Pistola fija-clavos	☐ Espadones	☒ Vibrador de hormigón
☒ Taladro portátil	☒ Soldador	☒ Martillo Neumático
☒ Rozadora eléctrica	☒ Soplete	☐
☐ Pistola neumática - grapadora	☒ Compresor	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Electrocución.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
☒ Caída del objeto.	☒ Mono de trabajo.	☒ Motores cubiertos por carcasa
☒ Explosión e incendios.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Transmisiones cubiertas por malla metálica.
☒ Lesiones en operarios: cortes,	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ Mangueras de alimentación anti-humedad
quemaduras, golpes, amputaciones,	☒ Guantes apropiados.	protegidas en las zonas de paso.
☒ Los inherentes a cada trabajo.	☒ Gafas de seguridad.	☒ Las máquinas eléctricas contarán con enchufe
☐	☒ Yelmo de soldador.	e interruptor estancos y toma de tierra.

Normas básicas de seguridad	
☒ Los operarios estarán en posición estable.	☒ La máquina se desconectará cuando no se utilice.
☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	☒ Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
☒ Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa	☐
de prevención de la misma.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Proyección de partículas.	☒ Protecciones auditivas.	☒ Extintor manual adecuado.
☒ Ruidos.	☒ Protecciones oculares.	☒ Las máquinas que produzcan polvo ambiental
☒ Polvo ambiental.	☐ Mascarillas filtrantes.	se situaran en zonas bien ventiladas.
☒ Rotura disco de corte.	☒ Faja y muñequeras elásticas contra	☐
☐ Vibraciones.	las vibraciones.	☐
☒ Rotura manguera.	☐	☐
☒ Salpicaduras.	☐	☐
☐ Emanación gases tóxicos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ No presionar disco (sierra circular).	☒ Disco de corte en buen estado (sierra circular).
☒ Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste.	☒ A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.
☐	☐

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

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

Descripción de los trabajos.

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

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	**Protecciones colectivas.**
☒ Electrocuciones.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Todos los aparatos eléctricos con partes
☒ Mal funcionamiento de los sistemas y	☒ Mono de trabajo.	metálicas estarán conectados a tierra.
mecanismos de protección.	☐ Cinturón de seguridad.	☒ La toma de tierra se hará con pica o a
☒ Mal comportamiento de las tomas de	☒ Calzado homologado según trabajo.	través del cuadro.
tierra.	☒ Guantes apropiados.	☐
☐ Caídas al mismo nivel.	☒ Banqueta aislante de la electricidad.	☐
☐ Caídas a distinto nivel.	☒ Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.	☐
☒ Los derivados de caídas de tensión por	☒ Comprobador de tensión.	☐
sobrecargas en la red.	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad

Conductores:	**Cuadros general de protección:**
☒ Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos.	☒ Cumplirán la norma U.N.E.-20324.
☒ La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando	☒ Los metálicos estarán conectados a tierra.
mangueras eléctricas anti-humedad.	☒ Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera).
☒ Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo.	☒ La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior.
☒ En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados	**Tomas de energía:**
☒ Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas	☒ La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada.
de empalme serán normalizadas estancas de seguridad.	☒ A cada toma se conectará un solo aparato.
Interruptores:	☒ Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.
☒ Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con	**Alumbrado:**
señal de peligro y cerradura de seguridad.	☒ La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea.
Circuitos:	☒ Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho
☒ Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos	de cuelgue, mango y rejilla protectores, manguera anti
con interruptores automáticos.	humedad y clavija de conexión estanca.
Mantenimiento y reparaciones:	☒ La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua.
☒ El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo.	☒ Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo.
☒ Los elementos de la red se revisarán periódicamente.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados

En general todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

Normativa específica.

REBT D. 2413/1973 20-9-73	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I: instalación eléctrica)
Normas de la compañía eléctrica suministradora.	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo IV: iluminación lugares de trabajo)

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

PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

Descripción de los trabajos.

- ☒ Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra.
- ☒ Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo.
- ☐

Riesgos que pueden ser evitados

	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Dermatosis.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ El motor de la hormigonera y sus órganos
☒ Neumoconiosis.	☒ Mono de trabajo.	de transmisión estarán correctamente
☒ Golpes y caídas con carretillas.	☐ Cinturón de seguridad.	cubiertos.
☒ Electrocuciones.	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ La hormigonera y la bomba estarán
☒ Atrapamientos con el motor.	☒ Guantes apropiados.	provistas de toma de tierra.
☐ Movimiento violento en extremo tubería.	☒ Botas y trajes de agua según casos.	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☐	☐
☒ Caída de la hormigonera.	☐	☐

Normas básicas de seguridad

En el uso de las hormigoneras:	**En operaciones de vertido manual de los hormigones:**
☒ Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.	☒ Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
☒ Las reparaciones las realizará personal cualificado.	☒ Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución

Riesgos que no pueden ser evitados

	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Ruidos.	☒ Protectores auditivos.	☐
☒ Polvo ambiental.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☒ Salpicaduras.	☒ Gafas de seguridad anti-polvo.	☐
☐	☒ Botas y trajes de agua según casos.	☐

Normas básicas de seguridad.

- ☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.

Normativa específica.

EH-91

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

PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS TRABAJOS POSTERIORES. 19

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

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

UBICACION	ELEMENTOS
Cubiertas	☐Ganchos de servicio
	☐Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
	☐Barandillas en cubiertas planas
	☐Grúas desplazables para limpieza de fachadas
Fachadas	☐Ganchos en ménsula (pescantes)
	☐Pasarelas de limpieza
	☐
OBSERVACIONES:	

Medidas preventivas y de protección.

- ☒ Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.,
- ☒ Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación.
- ☒ Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente.
- ☒ Se prohíbe alterar las condiciones iniciales de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad o estabilidad.
- ☐

Criterios de utilización de los medios de seguridad.

- ☒ Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.
- ☒ Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud **vigentes** contemplen.
- ☒ Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado.

Cuidado y mantenimiento del edificio.

- ☒ Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E.
- ☒ Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente.
- ☒ En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso

Estepona, julio de 2.010

El Ingeniero Técnico Municipal

Fdo. ***José Manuel Borrego del Valle***.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n Edf. Alboraia, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	20

GENERAL					
[]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[]	Reglamento de los Servicios de Prevención.	R.D. 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[]	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	R.D. 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
[]	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[]	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
[]	Cuadro de enfermedades profesionales.	R.D. 1995/78	--	--	25-08-78
[]	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden -	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
[]	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
[]	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[]	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	R.D. 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[]	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	14-04-97
[]	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[]	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	R.D. 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
[]	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación R.D. 159/95.	R.D. 1407/92 R.D. 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
[]	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[]	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[]	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[]	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

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

PLANOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO

ANTONIO MORIEL GARCÍA
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alboran Portal - B, 4º B. - 29680 Estepona - MÁLAGA
Tlf./Fax:951 96 52 00 - Tlf. Movil: 625 265327 - E-mail: ltop@telefonica.net

CTRA. MA-8301

PARQUE DE LOS PEDREGALES

EMPLAZAMIENTO DE ACTUACION

CAMINO DE CASARES

URB. VALLE ROMANO-NORTE

POLIGONO INDUSTRIAL

CASCO URBANO

AUTOPISTA AP-7

AUTOVIA A-7

MAR MEDITERRANEO

EMPLAZAMIENTO

ESCALA : 1/15.000

SITUACIÓN

ESCALA : S/D

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

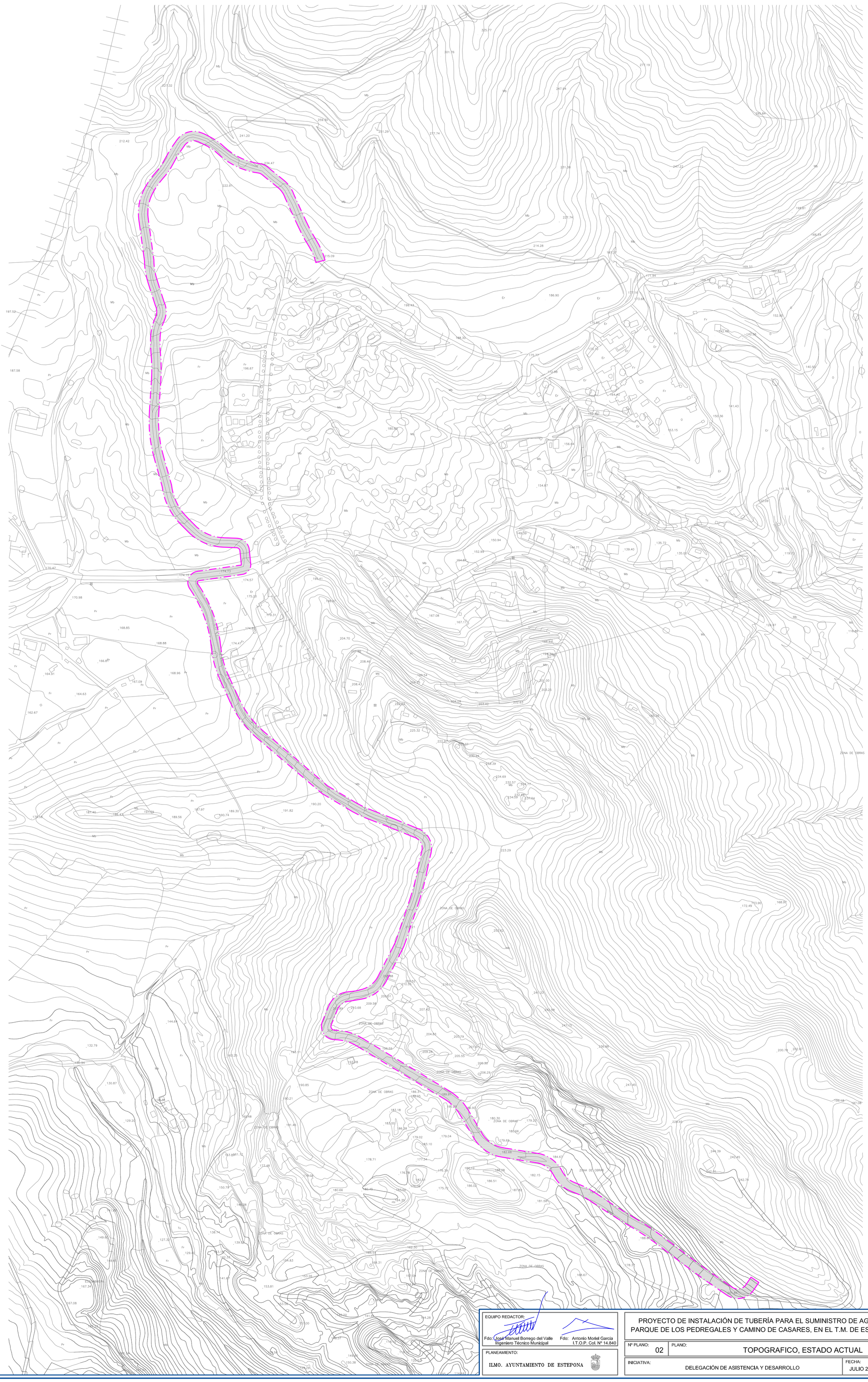
Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
01	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	
INICIATIVA: DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO	FECHA: JULIO 2.010	ESCALA: PLANO



EQUIPO REDACTOR:

Fdo: José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

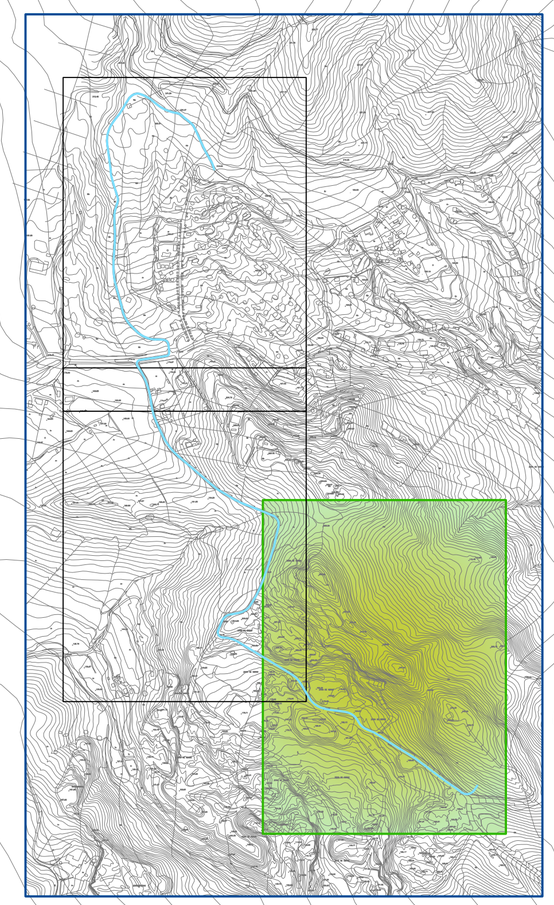
Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
02	TOPOGRAFICO, ESTADO ACTUAL		
INICIATIVA:		FECHA:	ESCALA:
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO		JULIO 2.010	1/2.500



SUMINISTRO DESDE DEPOSITO EXISTENTE EN URBANIZACION DE VALLE ROMANO-NORTE

LEYENDA GENERAL:

- TUBERÍA DE PEAD-PN16-Ø200 mm.
- VÁLVULA DE COMPUERTA
- DESAGÜE
- VENTOSA

DETALLES:

NOTAS:

- TODAS LAS PIEZAS ESPECIALES SE MONTARÁN CON BRIDAS UNIVERSALES.
- LA VENTOSA Y LOS DESAGÜES SE SITUARÁN EN EL LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: Jose Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

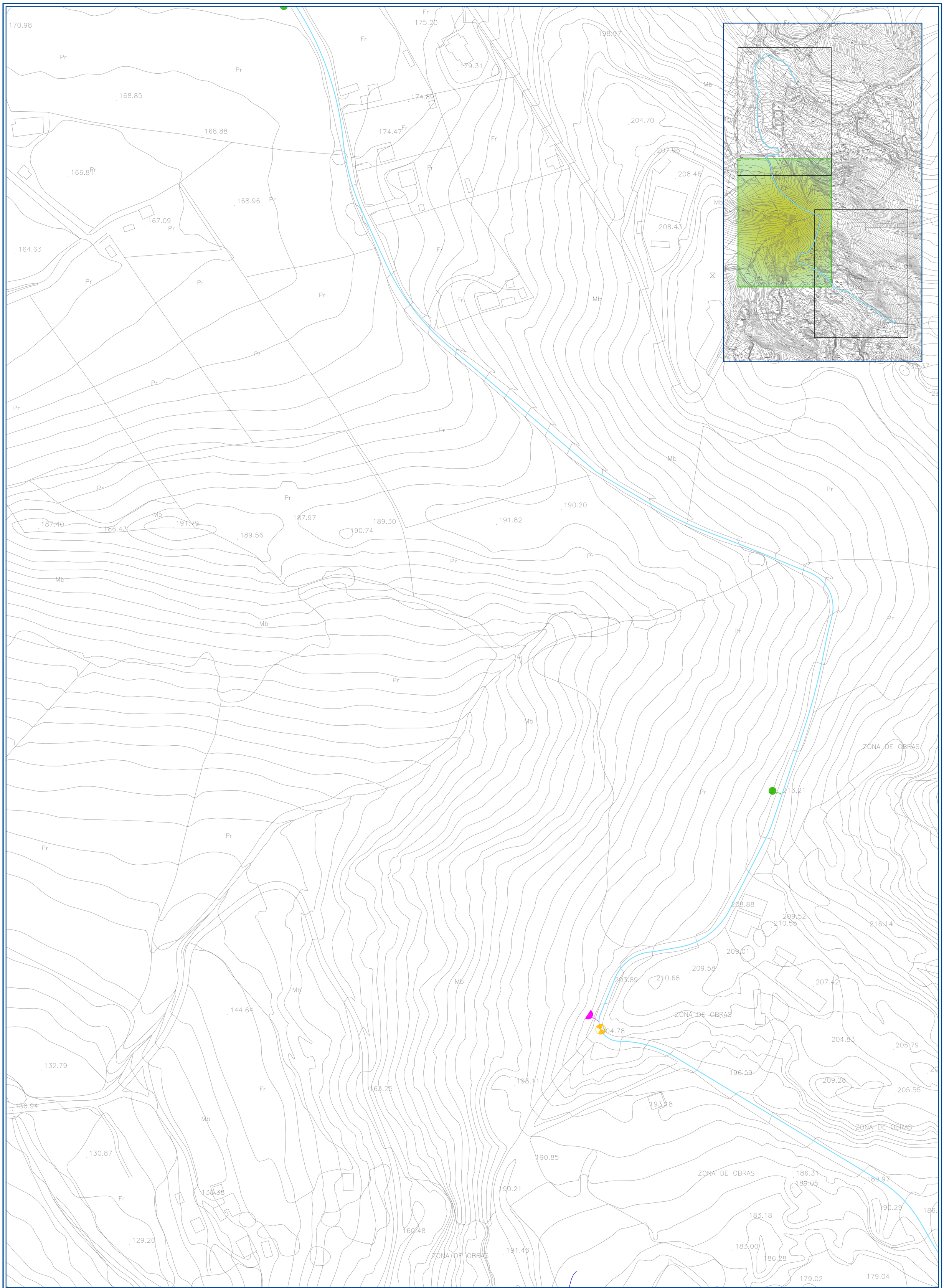
Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

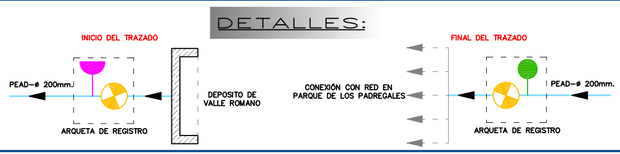
Nº PLANO:	PLANO:		
03.1	PLANTA GENERAL DE TUBERIA. HOJA 1/3		
INICIATIVA:		FECHA:	ESCALA:
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO		JULIO 2.010	1/1.000



LEYENDA GENERAL:

- TUBERÍA DE PEAD-PN16-Ø200 mm.
- VÁLVULA DE COMPUERTA
- DESAGÜE
- VENTOSA

DETALLES:



NOTAS:

- TODAS LAS PIEZAS ESPECIALES SE MONTARÁN CON BRIDAS UNIVERSALES.
- LA VENTOSA Y LOS DESAGÜES SE SITUARÁN EN EL LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

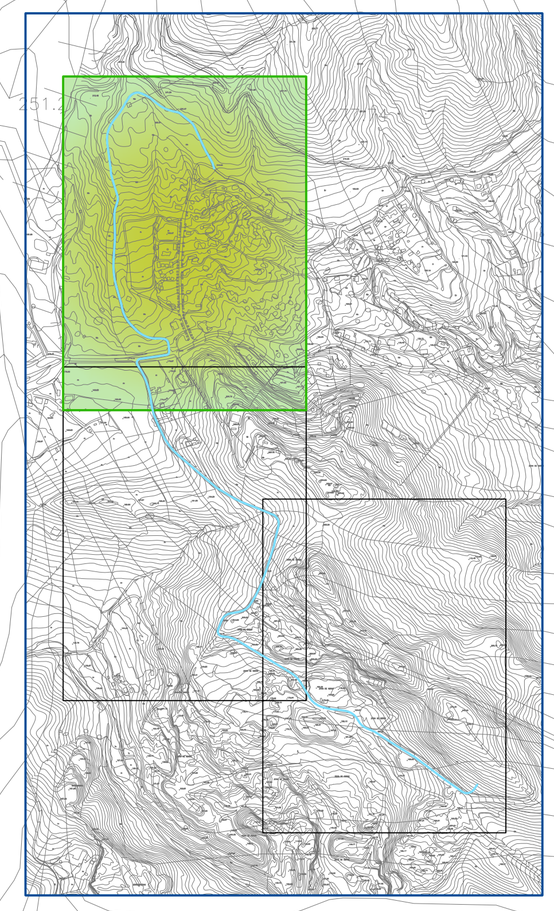
Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:		
03.2	PLANTA GENERAL DE TUBERIA. HOJA 2/3		
INICIATIVA:		FECHA:	ESCALA:
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO		JULIO 2.010	1/1.000



PUNTO DE CONEXION CON RED EXISTENTE EN EL PARQUE DE LOS PEDREGALES

TRAMO DE TUBERIA SOBRE CTRA. ASFALTADA, EJECUTAR PROTECCIÓN HORMIGÓN

TRAZADO DE TUBERIA POR BERMA O ARCEN DE CALZADA EXISTENTE

LEYENDA GENERAL:

- TUBERÍA DE PEAD-PN16-Ø200 mm.
- VÁLVULA DE COMPUERTA
- DESAGÜE
- VENTOSA

DETALLES:

NOTAS:

- TODAS LAS PIEZAS ESPECIALES SE MONTARÁN CON BRIDAS UNIVERSALES.
- LA VENTOSA Y LOS DESAGÜES SE SITUARÁN EN EL LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

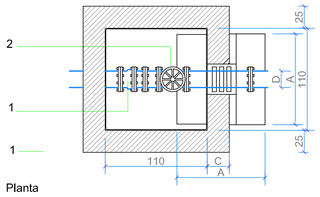
PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

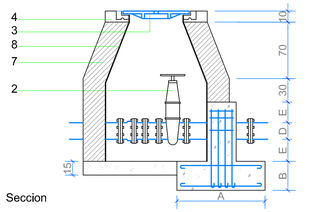
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
03.3	PLANTA GENERAL DE TUBERIA. HOJA 1/3	
INICIATIVA:	FECHA:	ESCALA:
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO	JULIO 2.010	1/1.000

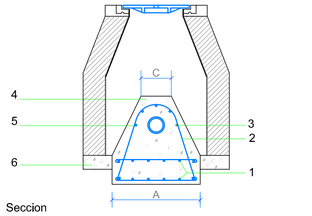
VALVULA DE COMPUERTA



Planta



Seccion



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
EL CARRETE NERVADO QUEDARA EMPOTRADO EN EL ANCLAJE Y SE EMBRIDARA A LA LLAVE DE COMPUERTA.
LA JUNTA DE DESMONTAJE SE EMBRIDARA A LA LLAVE DE COMPUERTA. CON TUBERIA DE FIBROCEMENTO PODRA SE SUSTITUIDA POR UN RACOR CON BRIDA UNIDO AL TUBO MEDIANTE UNION GIBAULT.

2.- LLAVE DE PASO.
SE EMBRIDARA AL CARRETE NERVADO Y A LA JUNTA DE DESMONTAJE O RACOR CON BRIDA.

3.- TAPA PARA ARQUETA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DUCTIL REVESTIDA DE PINTURA ASFÁLTICA. QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

4.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM². EN CORONACION DEL MURO Y DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A, B, C Y E DETERMINADAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

5.- ARMADURA DE ACERO.
ARMADURA DE REFUERZO FORMADA POR N REDONDOS DE ACERO B-400-S, DE Ø DETERMIANDOS SEGÚN TABLA ADJUNTA, EN FUNCIÓN DEL DIAMETRO, COLOCADOS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES:

1.-ARAMADURA FORMADA POR REDONDOS DE DIAMETRO Ø, DISPUESTOS FORMANDO UNA MALLA DE 10 CM.
2.-ARAMADURA FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETRO Ø, UNIENDO LA ARMADURA COLOCADA EN LA POSICION C CON LA COLOCADA EN LA POSICION A.
3.-ARMADURA PARALELA A LA DIRECTRIZ DEL TUBO FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETROS I, COLOCADOS UNIFORMEMENTE REPARTIDOS SOBRE LA MITAD SUPERIOR DEL TUBO Y SEPARADOS 2 CM DE ESTE.

6.- SOLERA PARA INSTALACIONES.
DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2. LA JUNTA CON EL DADO DE ANCLAJE SE SELLARA CON CAUCHO.

7.- MURO APAREJADO DE LADRILLO.
DE 24 CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/CM2, CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 MM DE ESPESOR.

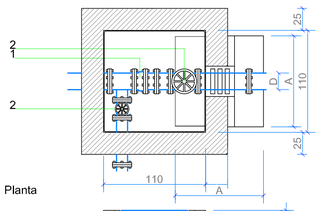
8.- ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE PAREDES, CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO, ANGULOS REDONDEADOS.

TIPO DE TUBERIA — DIMENSIONES DEL DADO EN cm. — POSICION DE LAS ARMADURAS

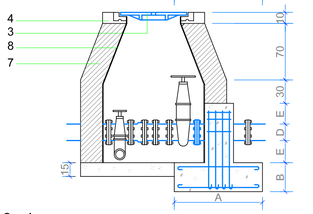
PE Y PVC	FUNDICION Y FIBROCEMENTO	A	B	C	E		1 Ø	2 nØ	3 nØ
63	60	30	10	20	15		6	2-12	4-6
75	70	40	15	30	15		6	2-12	4-6
90	80	50	15	30	15		6	2-12	5-6
110	100	60	20	35	15		6	4-12	5-6
125	125	70	25	35	15		6	4-12	5-6
140	125	70	25	35	15		6	4-12	5-6
160	150	80	30	40	15		6	6-12	5-6
180	175	90	30	40	15		6	6-12	5-6
200	200	100	35	40	15		6	6-12	5-8

LLAVE DE PASO CON DESAGUE

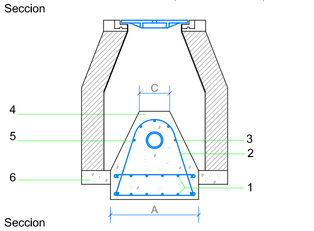
cotas en cm



Planta



Seccion



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
EL CARRETE NERVADO QUEDARA EMPOTRADO EN EL ANCLAJE Y SE EMBRIDARA A LA LLAVE DE COMPUERTA.
LA JUNTS DE DESMONTAJE SE EMBRIDARA A UNA PIEZA ESPECIAL EN T PARA CONEXION DE LA LLAVE DE DESAGUE. CON TUBERIA DE FIBROCEMENTO PODRA SER SUSTITUIDA POR UN RACOR CON BRIDA UNIDO AL TUBO MEDIANTE UNION GIBAULT EN T.
LA CONDUCCION DE DESAGUE ESTARA CONECTADA A LA RED DE ALCANTARILLADO.

2.- LLAVE DE PASO.
LA LLAVE DE LA CONDUCCION PRINCIPAL SE EMBRIDARA AL CARRETE NERVADO Y A LA JUNTA DE DESMONTAJE O AL RACOR CON BRIDA CUANDO LA TUBERIA SEA DE FIBROCEMENTO.
LA LLAVE DE CONDUCCION DE DESAGUE SE UNIRA A ESTA Y A UN CODO. SU DIAMETRO SERA DE 80 MM CUANDO EL DE LA CONDUCCION PRINCIPAL SEA MENOR O IGUAL DE 200 MM Y DE 100 MM CUANDO SEA MAYOR DE 200 MM.

3.- TAPA PARA ARQUETA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DUCTIL REVESTIDA DE PINTURA ASFÁLTICA. QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

4.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2. EN CORONACION DEL MURO Y DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A, B, Y C, DETERMINDAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

5.- ARMADURA DE ACERO.
ARMADURA DE REFUERZO FORMADA POR N REDONDOS DE ACERO B-400-S, DE Ø DETERMIANDOS SEGÚN TABLA ADJUNTA, EN FUNCIÓN DEL DIAMETRO, COLOCADOS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES:

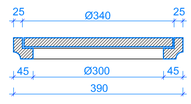
1.-ARAMADURA FORMADA POR REDONDOS DE DIAMETRO Ø, DISPUESTOS FORMANDO UNA MALLA DE 10 CM.
2.-ARAMADURA FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETRO Ø, UNIENDO LA ARMADURA COLOCADA EN LA POSICION C CON LA COLOCADA EN LA POSICION A.
3.-ARMADURA PARALELA A LA DIRECTRIZ DEL TUBO FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETROS Ø, COLOCADOS UNIFORMEMENTE REPARTIDOS SOBRE LA MITAD SUPERIOR DEL TUBO Y SEPARADOS 2 CM DE ESTE.

6.- SOLERA PARA INSTALACIONES.
DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM². LA JUNTA CON EL DADO DE ANCLAJE SE SELLARA CON CAUCHO.

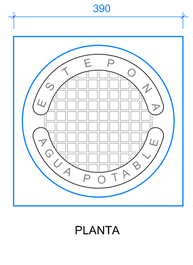
7.- MURO APAREJADO DE LADRILLO.
DE 24 CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/CM2, CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 MM DE ESPESOR.

8.- ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE PAREDES, CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO, ANGULOS REDONDEADOS.

CERCO Y TAPA DE REGISTRO DE ACOMETIDA

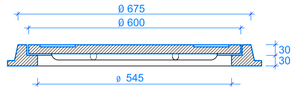


SECCION



PLANTA

CERCO Y TAPA DE POZO DE REGISTRO

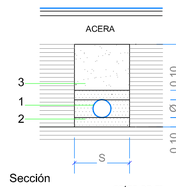


SECCION

PLANTA

cotas en mm

CONDUCCION TIPO



Sección

cotas en m

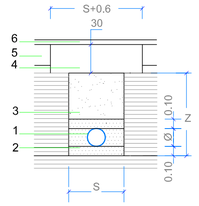
1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES. IRA ENTERRADO EN UNA ZANJA DE DIMENSIONES S Y Z, EN CM, EN FUNCION DEL DIAMETRO D, EN MM, DEL TUBO.

DIAMETRO EN MM D	S	DIMENSIONES EN CM Z
<250	70	100
250 A 400	90	130

2.- ARIDOS.
RELLENO DE ARENA DE RIO PARA ASIENTO DE LA TUBERIA COMPACTADA AL 95% PN.

3.- RELLENO DE SUELO SELECCIONADO.
RELLENO DE ZANJAS POR TONGADAS DE 20CM DE TIERRA EXENTA DE ARIDOS MAYORES DE 4CM Y APISIONADA. SE ALCANZARA UNA DENSIDAD SECA MINIMA DEL 95% DE LA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROTOR NORMAL.

CONDUCCION REFORZADA BAJO CALZADA



Sección

cotas en m

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES. IRA ENTERRADO EN UNA ZANJA DE DIMENSIONES S Y Z, EN CM, EN FUNCION DEL DIAMETRO D, EN MM, DEL TUBO.

DIAMETRO EN MM D	S	DIMENSIONES EN CM Z
<250	70	110
250 A 400	90	130

2.- ARIDOS.
RELLENO DE ARENA DE RIO PARA ASIENTO DE LA TUBERIA COMPACTADA AL 95% PN.

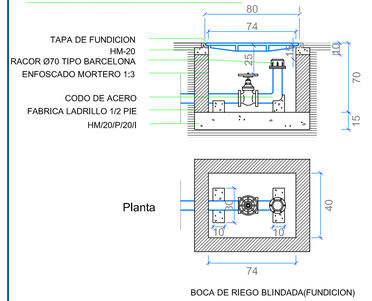
3.- RELLENO DE SUELO SELECCIONADO.
RELLENO DE ZANJAS PON TONGADAS DE 20CM DE TIERRA EXENTA DE ARIDOS MAYORES DE 4CM Y APISIONADA. SE ALCANZARA UNA DENSIDAD SECA MINIMA DEL 95% DE LA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROTOC NORMAL.

4.- HORMIGONES
HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM². CON UN ESPESOR DE 30 cm. VERTIDO SOBRE EL RELLENO DE LA ZANJA.

5.- ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 95% P.M.

6.- AGLOMERADO ASFALTICO

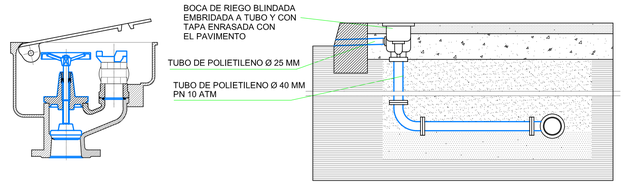
HIDRANTE DE INCENDIOS



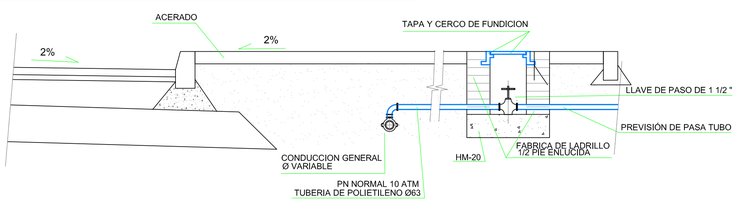
BOCA DE RIEGO BLINDADA(FUNDICION)

cotas en cm

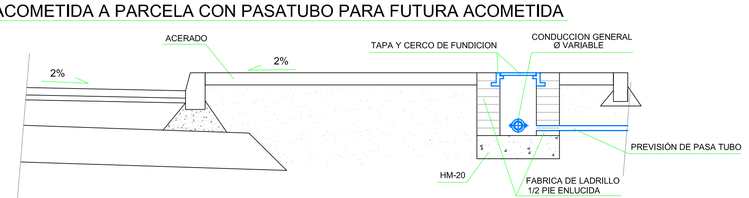
BOCA DE RIEGO BLINDADA



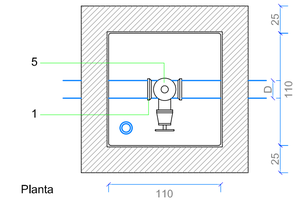
ACOMETIDA A PARCELA CON VÁLVULA INSTALADA



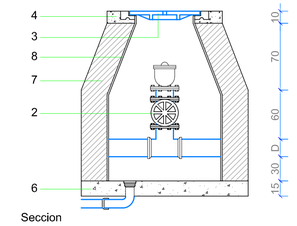
ACOMETIDA A PARCELA CON PASATUBO PARA FUTURA ACOMETIDA



VENTOSA COLOCADA



Planta



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
PIEZA EN T CONECTADA A LA CONDUCCIÓN CON LA DERIVACIÓN TERMINADA EN BRIDA.
TUBO DE DESAGUE CONECTADO A LA RED DE ALCATARILLADO, DE DIÁMETRO 60 MM.

2.- LLAVE DE PASO.
LA LLAVE COMPUERTA SE EMBRIDARA A LA PIEZA EN T.

3.- TAPA PARA ARQUETA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DUCTIL REVESTIDA DE PINTURA ASFÁLTICA. QUEDARA ENRASADA CON EL PAVIMENTO.

4.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM². EN CORONACION DEL MURO Y DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A, B, Y C, DETERMINDAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

5.- VENTOSA
SE EMBRIDARÁ A LA LLAVE COMPUERTA.

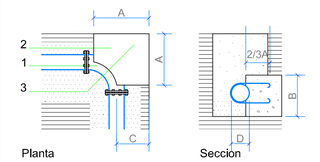
6.- SOLERA PARA INSTALACIONES.
DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2. LA JUNTA CON EL DADO DE ANCLAJE SE SELLARA CON MATERIAL IMPERMEABLE.

7.- MURO APAREJADO DE LADRILLO.
DE 24 CM DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/CM², CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE 10 MM DE ESPESOR.

8.- ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE PAREDES, CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR Y CON ACABADO BRUÑIDO. ANGULOS REDONDEADOS.

cotas en cm

CODO DE 90



1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
EL CODO QUEDARA UNIDO A LA CONDUCCION Y ATADO AL DADO DE HORMIGON MEDIANTE UN REDONDO.

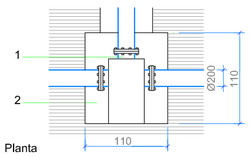
2.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM2. EN FORMACION DEL DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A,B Y C DETERMINADAS EN CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTACION TECNICA.

3.- ARMADURA DE ACERO.
REDONDO DE ACERO AEH 400S DE 16MM DE DIAMETRO.

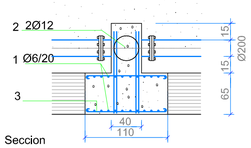
PE Y PVC	TIPO DE TUBERIA		DIMENSIONES EN cm.		
PIEZAS		FUNDICION Y FIBROCEMENTO	A	B	C
CODO 45 °	63 a 225 250 A 400	60 a 200 250 a 400	30 50	40 60	15 25
CODO 90 °	63 a 225 250 A 400	60 a 200 250 a 400	50 65	40 60	20 20

cotas en cm

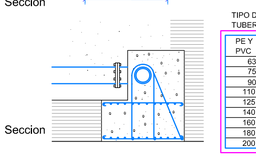
PIEZA EN TIPO "T"



Planta



Seccion



Seccion

1.- TUBO Y PIEZAS ESPECIALES.
LA PIEZA EN T QUEDARA UNIDA A LAS CONDUCCIONES Y EMPOTRADA EN EL DADO DE ANCLAJE, A UNA SEPARACION DE E CM DE LA PARTE SUPERIOR, DETERMINADA EN EL CALCULO Y ESPECIFICADA EN LA DOCUMENTACION TECNICA

2.- HORMIGONES.
HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 20 N/MM². PARA FORMACION DEL DADO DE ANCLAJE, DE DIMENSIONES A,B Y C DETERMINADAS EN EL CALCULO Y ESPECIFICADAS EN LA DOCUMENTAION TECNICA.

3.- ARMADURA DE ACERO.
ARMADURA DE REFUERZO FORMADA POR N REDONDOS DE ACERO B-400-S, DE Ø DETERMIANDOS SEGÚN TABLA ADJUNTA, EN FUNCION DEL DIAMETRO, COLOCADOS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES:

1.-ARMADURA FORMADA POR REDONDOS DE DIAMETRO Ø DISPUESTOS FORMANDO MALLA DE 10 CM.

2.-ARMADURA FORMADA POR N REDONDOS DE DIAMETRO Ø.
LOS REDONDOS SE ATARAN A LA MALLA INFERIOR COLOCANDOLOS, ALTERNATIVAMENTE PERPENDICUALES O INCLINADOS.

TIPO DE TUBERIA — DIMENSIONES DEL DADO EN cm. — POSICION DE LAS ARMADURAS

PE Y PVC	FUNDICION Y FIBROCEMENTO	A	B	C	E	1 Ø	2 nØ
63	60	40	30	26	15	10	2-10
75	70	50	40	25	15	10	2-10
90	80	60	40	30	15	10	2-10
110	100	70	45	30	15	10	4-10
125	125	80	50	35	15	10	4-10
140	125	80	50	35	15	10	4-10
160	150	90	60	35	15	10	4-10
180	175	100	65	40	15	10	4-10
200	200	110	65	40	15	12	4-10

cotas en cm

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: Jose Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

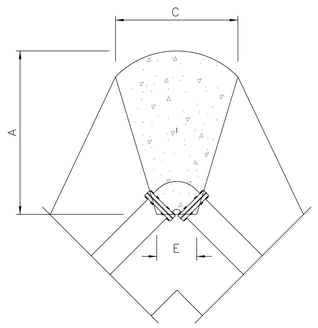
PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

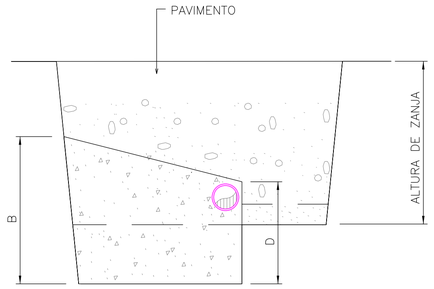
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO: 04.1	PLANO: DETALLES DE ABASTECIMIENTO I	
INICIATIVA: DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO	FECHA: JULIO 2,010	ESCALA: PLANO

ANCLAJE DE CODO A 90



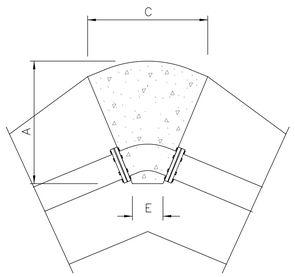
PLANTA



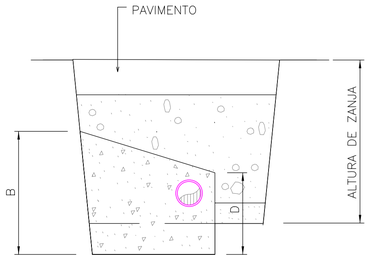
SECCION

"r","y"BC" (mm.)	COTAS (m.)					PESO (Tm.)	HORMIGON (m3)	Excavacion excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
80	0.70	0.60	0.50	0.45	0.15	0.263	0.119	0.103	0.825
100	0.80	0.70	0.60	0.50	0.15	0.396	0.180	0.186	1.058
150	0.95	1.00	0.80	0.70	0.20	0.888	0.404	0.476	1.834
200	1.20	1.20	1.00	0.80	0.20	1.584	0.730	0.625	2.690
250	1.20	1.50	1.10	1.00	0.25	2.420	1.100	1.155	3.669
300	1.80	1.70	1.20	1.10	0.25	3.573	1.624	1.559	4.948
400	2.00	1.90	1.40	1.20	0.40	6.138	2.790	2.643	6.871
500	2.30	2.30	1.60	1.60	0.40	9.867	4.485	4.580	9.910

ANCLAJE DE CODO A 45



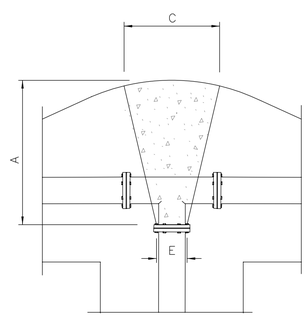
PLANTA



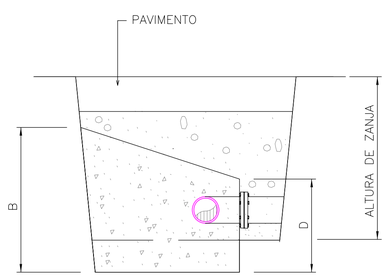
SECCION

"r","y"BC" (mm.)	COTAS (m.)					PESO (Tm.)	HORMIGON (m3)	Excavacion excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
80	0.60	0.50	0.40	0.30	0.15	0.145	0.066	0.110	0.535
100	0.60	0.60	0.50	0.40	0.15	0.214	0.997	0.156	0.685
150	0.75	0.80	0.70	0.60	0.15	0.491	0.223	0.150	1.208
200	1.00	0.90	0.80	0.70	0.20	0.880	0.400	0.406	1.810
250	1.10	1.10	1.00	0.80	0.20	1.379	0.627	0.461	2.834
300	1.20	1.30	1.15	0.90	0.20	1.960	0.891	0.687	3.844
400	1.50	1.60	1.20	1.10	0.30	3.341	1.519	1.132	4.558
500	2.00	1.80	1.30	1.10	0.40	5.423	2.465	1.915	6.385

ANCLAJE DE "T" Y BRIDAS CIEGAS



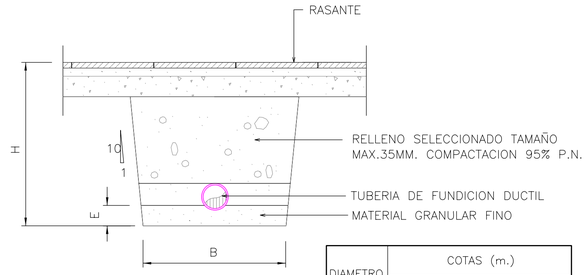
PLANTA



SECCION

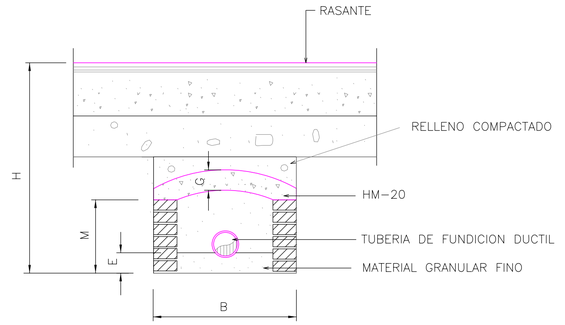
"r","y"BC" (mm.)	COTAS (m.)					PESO (Tm.)	HORMIGON (m3)	Excavacion excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
80	0.60	0.60	0.40	0.40	0.15	0.181	0.082	0.068	0.673
100	0.75	0.70	0.50	0.45	0.15	0.281	0.128	0.101	0.953
150	0.95	0.80	0.70	0.60	0.15	0.622	0.283	0.330	1.475
200	1.00	1.00	1.00	0.70	0.20	1.122	0.510	0.555	1.971
250	1.20	1.00	1.00	0.90	0.20	1.742	0.792	0.824	2.963
300	1.30	1.50	1.15	1.00	0.25	2.503	1.138	1.133	3.689
400	2.00	1.70	1.20	1.10	0.30	4.620	2.100	2.121	6.070
500	2.00	2.00	1.50	1.30	0.40	6.897	3.135	2.855	7.365

SECCION TIPO DE ZANJA EN ACERA



DIAMETRO (mm.)	COTAS (m.)		
	B	H	E
80	0.70	0.80	0.10
100			
150	0.80	0.90	0.10
200			
250	0.90	1.00 **1.40**	0.15
300			
400	1.10	VARIABLE	0.15
500			

SECCION TIPO DE ZANJA EN CALZADA
(Podrá ser sustituido por protección de hormigón bajo calzada según plano Nº 3. DETALLES DE ABASTECIMIENTO I)



DIAMETRO (mm.)	COTAS (m.)				
	B	H	E	M	G
80	0.70	1.00	0.10	0.30	0.10
100					
150	0.80	1.10	0.10	0.40	0.15
200					
250	0.90	1.20	0.15	0.55	0.15
300					
400	1.10	VARIABLE	0.15	0.75	0.20
500					

EQUIPO REDACTOR:

Fdo: José Manuel Borrego del Valle
Ingeniero Técnico Municipal

Fdo: Antonio Moriel García
I.T.O.P. Col. Nº 14.840

PLANEAMIENTO:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Nº PLANO:	PLANO:	
04.2	DETALLES DE ABASTECIMIENTO II	
INICIATIVA: DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO	FECHA: JULIO 2,010	ESCALA: 1/15

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, EN EL T.M. DE ESTEPONA (MÁLAGA)

Propiedad:

ILMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
DELEGACIÓN DE ASISTENCIA Y DESARROLLO

ANTONIO MORIEL GARCÍA
Avda. Juan Carlos I, Edif. Alboran Portal - B, 4º B. - 29680 Estepona - MÁLAGA
Tlf./Fax:951 96 52 00 - Tlf. Movil: 625 265327 - E-mail: ltop@telefonica.net

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TITULO I. CONDICIONES GENERALES.

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO 1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.
ARTICULO 1.2.- ORDENACIÓN.
ARTICULO 1.3.- ALCANCE.
ARTICULO 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.
ARTICULO 1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

CAPITULO 2.- RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.1.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.
ARTICULO 2.2.- FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
ARTICULO 2.3.- FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.
ARTICULO 2.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 2.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.
ARTICULO 2.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 2.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 2.8.- ORDENES AL CONTRATISTA.
ARTICULO 2.9.- LIBRO DE ÓRDENES.
ARTICULO 2.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

CAPITULO 3.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 3.2.- CONTRATACIÓN DE PERSONAL.
ARTICULO 3.3.- SEGURIDAD Y SALUD.
ARTICULO 3.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.
ARTICULO 3.5.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.
ARTICULO 3.6.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

ARTICULO 3.7.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
ARTICULO 3.8.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.
ARTICULO 3.9.- DAÑOS Y PERJUICIOS.
ARTÍCULO 3.10.- PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.
ARTICULO 3.11.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.
ARTICULO 3.12.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
ARTICULO 3.13.- INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA.

CAPITULO 4.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO.

ARTICULO 4.1.- PLANOS. GENERALIDADES.
ARTICULO 4.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD.
ARTICULO 4.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.
ARTICULO 4.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.
ARTICULO 4.5.- CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN.

CAPITULO 5.- REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.1.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 5.2.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.
ARTICULO 5.3.- REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.
ARTICULO 5.4.- PROGRAMA DE TRABAJO.
ARTICULO 5.5.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 5.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

CAPITULO 6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTICULO 6.1.- ACCESO A LAS OBRAS.
ARTICULO 6.2.- ACCESO A LOS TAJOS.
ARTICULO 6.3.- TELECOMUNICACIONES.
ARTICULO 6.4.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.
ARTICULO 6.5.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.
ARTICULO 6.6.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.
ARTICULO 6.7.- ACOPIO DE MATERIALES.
ARTICULO 6.8.- MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

ARTICULO 6.9.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.
ARTICULO 6.10.- TRABAJOS NOCTURNOS.
ARTICULO 6.11.- CONTROL DE CALIDAD.
ARTICULO 6.12.- RECEPCIÓN DE MATERIALES.
ARTÍCULO 6.13.- MATERIALES DEFECTUOSOS.
ARTICULO 6.14.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.
ARTICULO 6.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.
ARTICULO 6.16.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

CAPITULO 7.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.1.- MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.
ARTICULO 7.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.
ARTÍCULO 7.3.- PARTIDAS ALZADAS.
ARTICULO 7.4.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.
ARTICULO 7.5.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.
ARTICULO 7.6.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.
ARTICULO 7.7.- OBRAS INCOMPLETAS.
ARTICULO 7.8.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS.
ARTICULO 7.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

CAPITULO 8.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 8.1.- INTERRUPCIÓN Y SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.
ARTICULO 8.2.- PRECIOS NUEVOS.
ARTICULO 8.3.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

CAPITULO 9.- CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.
ARTICULO 9.2.- RECEPCIÓN.

TITULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. MEDICIÓN Y ABONO

CAPITULO 1.- UNIDADES DE OBRA BÁSICAS.

ARTICULO 1.1.- OBRAS EN LA VÍA PUBLICA.
ARTICULO 1.2.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.
ARTICULO 1.3.- MORTEROS.
ARTICULO 1.4.- DEMOLICIONES.
ARTICULO 1.5.- AGOTAMIENTOS.

CAPITULO 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ARTICULO 2.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.
ARTICULO 2.2.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN.
ARTICULO 2.3.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS.
ARTICULO 2.4.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.
ARTICULO 2.5.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.
ARTICULO 2.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS.
ARTICULO 2.7.- RELLENOS LOCALIZADOS.
ARTÍCULO 2.8.- REFINO DE EXPLANADAS.
ARTÍCULO 2.9.- REFINO DE TALUDES.

CAPITULO 3.- CAPAS GRANULARES.

ARTICULO 3.1.- ZAHORRA NATURAL.
ARTICULO 3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

CAPITULO 4.- PAVIMENTOS.

ARTICULO 4.1.- SOLERAS DE HORMIGÓN.
ARTICULO 4.2.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.
ARTICULO 4.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA.
ARTICULO 4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.
ARTICULO 4.5.- ENCINTADOS DE BORDILLOS.

ARTICULO 4.6.- PAVIMENTO DE ACERAS.

CAPITULO 5.- SEÑALIZACIÓN.

ARTICULO 5.1.- MARCAS VIALES.
ARTICULO 5.2.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

CAPITULO 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ARTICULO 6.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

CAPITULO 7.- SANEAMIENTO.

ARTICULO 7.1.- INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.

CAPITULO 8.- INSTALACIONES TELEFONÍA.

ARTICULO 8.1.- RED DE TELEFONÍA INTERIOR.

CAPITULO 9.- JARDINERÍA.

ARTICULO 9.1.- JARDINERÍA.

CAPITULO 10.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

ARTICULO 10.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

CAPITULO 11.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

ARTICULO 11.1.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

CAPITULO 12.- CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

TITULO I. CONDICIONES GENERALES.

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO 1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Las prescripciones fijadas en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, en lo sucesivo (PPTP), serán de aplicación en la ejecución de todas las obras contenidas en el PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PARQUE DE LOS PEDREGALES Y CAMINO DE CASARES, que se encuentran situado en el Término Municipal de Estepona, de la provincia de Málaga.

ARTICULO 1.2.- ORDENACIÓN.

El presente PPTP constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras; y contiene condiciones de carácter general, condiciones técnicas que deben cumplir los materiales y las unidades de obra, así como prescripciones específicas para las distintas clases de obra que integran el proyecto.

ARTICULO 1.3.- ALCANCE.

En todos los artículos del presente PPTP se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este PPTP, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección de la obra.

ARTICULO 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.

El Contrato de Obras se regirá peculiarmente por las normas del Derecho privado y por las prescripciones contenidas en las cláusulas del correspondiente documento. En defecto de este último, serán de aplicación las normas contenidas en la Ley y Reglamento General de Contratos del Estado.

En caso de contradicción entre las Cláusulas del Contrato de Obras y el presente PPTP prevalecerá lo dispuesto en el primero y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Ley de Contratos del Sector Público (Ley 30/2007 de 30 de octubre), en adelante LCSP.

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.

- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo y Seguridad Social.

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.

- Reglamento de Planeamiento para el Desarrollo de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, Real Decreto 2159/1978, de 23 de Junio.

Asimismo serán de aplicación, entre otras, las siguientes disposiciones de índole técnica:

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, Real Decreto 3565/1972, de 23 de Diciembre.

- Normas Españolas UNE, declaradas de obligado cumplimiento por la Administración.

- Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, Decreto 462/71, de 11 de Marzo.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. PCTA. Orden del Ministerio de la Vivienda de 4 de Junio de 1.973.

- Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y los Documentos Básicos de aplicación.

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

- Estructuras de Acero en la Edificación (NBE-EA-95), serie completa de normas relativas a estructuras de acero NBE-MV 102 A NBE-MV 111.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), Orden de 6 de Febrero de 1.976 y sus modificaciones por Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (PG3/88).

- Instrucción de Carreteras, 3.1-IC, Trazado, orden de 27 de diciembre de 1999.

- Instrucción de Carreteras, 5.2-IC, Drenaje Superficial, Orden de 14 de Mayo de 1990.

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras.

- Recomendaciones para la Redacción de los Proyectos de Plantaciones, MOPU (1984).

- Instrucción de Carreteras, 8.2-IC, Marcas Viales, Orden de 16 de Julio de 1.987.

- Recomendaciones para la Señalización Horizontal y Vertical en Áreas Urbanas, FEMP (1984).

- Orden sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, Orden de 31 de Agosto de 1987, modificada por R.D. 208/1989.

- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, MOPU (1987).

- Ordenanzas Municipales del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento Domiciliario.

- Normas Técnicas del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento Domiciliario.

- Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones, D.G.O.H. del MOPU, Diciembre de 1.977.

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74), Orden de 28 de Julio de 1.974.

- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFA. Instalaciones de Fontanería. Abastecimiento.

- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFR. Instalaciones de Fontanería. Riego.

- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IPF. Instalaciones de Protección. Fuego.

- Norma Tecnológica de Edificación NTE-ISD/74. Instalaciones de Salubridad. Depuración y Vertido, Orden de 28 de Enero de 1974.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 843/2002, de 2 de agosto.

- Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía, Decreto 72/1992, de 5 de Mayo.

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Estudio de Seguridad y Salud que se acompaña en el Anejo correspondiente.

ARTICULO 1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El plazo de ejecución para la realización total de las obras incluidas dentro del presente Pliego, será el que se establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de las obras, proponiéndose un plazo de ejecución de TRES (3) meses.

Se propone un plazo de garantía de doce (12) meses.

CAPITULO 2.- RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.1.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG, en el Reglamento General de Contratación, en lo sucesivo (RGC), y en la Ley de Contratos del Estado.

ARTICULO 2.2.- FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de especial aplicación lo especificado en el Artículo 101.3 del PG-3/75.

ARTICULO 2.3.- FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección de la obra para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente PPTP, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

ARTICULO 2.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de aplicación lo especificado en la Cláusula 21 del PCAG.

ARTICULO 2.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5 y 10 del PCAG.

La Propiedad, por la complejidad y volumen de la obra, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional de TITULADO MEDIO, adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquel.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista comunicará al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

El Contratista dará cuenta al Director, por escrito, de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de la obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de la obra podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

ARTICULO 2.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 6 del PCAG.

ARTICULO 2.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 7 del PCAG.

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

ARTICULO 2.8.- ORDENES AL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

ARTICULO 2.9.- LIBRO DE ÓRDENES.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

ARTICULO 2.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del PCAG.

CAPITULO 3.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 11 del PCAG.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

ARTICULO 3.2.- CONTRATACIÓN DE PERSONAL.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 10 del PCAG.

Corresponde al Contratista, bajo se exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente PPTP.

ARTICULO 3.3.- SEGURIDAD Y SALUD.

Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 25 de Octubre. Asimismo, de conformidad con el R.D. antes citado, el Contratista queda obligado a elaborar un Plan de Seguridad e Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud desarrollado en el presente Proyecto.

ARTICULO 3.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requieran la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

ARTICULO 3.5.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

ARTICULO 3.6.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 131 del RGC y en la Cláusula 20 del PCAG.

En cualquier caso se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

ARTICULO 3.7.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, en consonancia con la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y tajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

ARTICULO 3.8.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

c) En caso de heladas o de nevada, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Propiedad.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

ARTICULO 3.9.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 134 del RGC y en la Cláusula 12 del PCAG.

En relación con las excepciones que el citado Artículo prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Propiedad podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

ARTÍCULO 3.10.- PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 132 del RGC y en la Cláusula 14 del PCAG.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a) b) c) y d) del Artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado y 132 de su Reglamento.

ARTICULO 3.11.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

ARTICULO 3.12.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

ARTICULO 3.13.- INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 18 del PCAG.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Propiedad contratante.

CAPITULO 4.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO.

ARTICULO 4.1.- PLANOS. GENERALIDADES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 65 del RGC.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrá la consideración de planos, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

ARTICULO 4.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD.

Los planos a suministrar por la Propiedad se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

ARTICULO 4.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesario para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Propiedad.

El Director de la obra, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Propiedad.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Finalizada la obra, el Contratista entregará a la Dirección una colección de planos definitivos que recojan las modificaciones habidas en el transcurso de las obras.

ARTICULO 4.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del RGC.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente PPTP prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales. Lo mencionado en éste PPTP 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.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Las omisiones en los Planos y en el presente PPTP o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en éste PPTP.

ARTICULO 4.5.- CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 7 del PCAG.

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Propiedad entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

a) Planos.
b) Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
c) Cuadros de Precios.

Asimismo, tendrán carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y el Programa de Trabajo.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, precedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada de la Propiedad. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

CAPITULO 5.- REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.1.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusulas 21 del PCAG.

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

ARTICULO 5.2.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ARTICULO 5.3.- REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en éste PPTP.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

ARTICULO 5.4.- PROGRAMA DE TRABAJO.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en el que se deberán incluir los siguientes datos:

- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el presente PPTP, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deban ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el Director de la obra.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

ARTICULO 5.5.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en la Cláusula 24 del PCAG.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiere su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

ARTICULO 5.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 6.11 del Capítulo 6, del presente Título I.

CAPITULO 6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTICULO 6.1.- ACCESO A LAS OBRAS.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para el transporte de personas y de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

ARTICULO 6.2.- ACCESO A LOS TAJOS.

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo

ARTICULO 6.3.- TELECOMUNICACIONES.

El Director podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

ARTICULO 6.4.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren en el presente PPTP como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Oficinas y laboratorios de la Dirección.

b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.

c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.

d) Instalaciones para servicios del personal.

e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.

f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.

g) Instalaciones de áridos; fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.

h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.

b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.

c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.

d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.

e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneo.

f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requerida para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

ARTICULO 6.5.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en la Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de trabajo conforme a lo establecido en el Artículo 5.4, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ARTICULO 6.6.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente PPTP o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

ARTICULO 6.7.- ACOPIO DE MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en éste PPTP y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Propiedad se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquella indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando, en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

ARTICULO 6.8.- MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de éste PPTP. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas y organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

ARTICULO 6.9.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

ARTICULO 6.10.- TRABAJOS NOCTURNOS.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

ARTICULO 6.11.- CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38, y 44 del PCAG y Decreto 13/1988, de 27 de Enero de la COPYT de la Junta de Andalucía.

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

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa definitivo de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos de control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa definitivo de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Programa de Control de Calidad contenido en el Proyecto aprobado, características de la obra, contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección de la obra, la cual utilizará los servicios de un laboratorio inscrito en el Registro de Entidades Acreditadas de la Junta de Andalucía.

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

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los laboratorios de control de calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse y ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realice la Dirección, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por la Propiedad. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

ARTICULO 6.12.- RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 16,17 y 34 a 42, ambas inclusive, del PCAG.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en éste PPTP.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones concretas en éste PPTP, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Propiedad para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, el Contratista estará obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

ARTÍCULO 6.13.- MATERIALES DEFECTUOSOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 41 del PCAG.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en éste PPTP, o no tuvieran la preparación en el exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos generales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

ARTICULO 6.14.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

ARTICULO 6.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 62 del PCAG.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Propiedad, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiese.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

ARTICULO 6.16.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 22 del PCAG.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en éste PPTP.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

CAPITULO 7.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.1.- MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente PPTP, de acuerdo a como figuran especificados en los Cuadros de Precios.

Las mediciones se calcularán por procedimiento geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando el PPTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente la autorice éste PPTP. En este caso, los factores de conversión serán los definidos en el presente PPTP, o en su defecto, lo serán por el Director.

ARTICULO 7.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los medios, trabajos y materiales auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en algún documento contractual y figuren en los Cuadros de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

ARTÍCULO 7.3.- PARTIDAS ALZADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

ARTICULO 7.4.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC, Cláusulas 46 y siguientes del PCAG y Artículo 5º del Decreto 461/1971, de 11 de Marzo.

ARTICULO 7.5.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los defectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciese éste PPTP.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo disponga éste PPTP, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que el presente Pliego determine.

Si en el presente PPTP o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

ARTICULO 7.6.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.

Si la obra realmente ejecutada tuviese dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en éste PPTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

ARTICULO 7.7.- OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ARTICULO 7.8.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 54 a 58, ambas inclusive, del PCAG.

ARTICULO 7.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 137 y siguientes del RGC.

CAPITULO 8.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 8.1.- INTERRUPCIÓN Y SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.

Para las interrupciones motivadas por la Comprobación del Replanteo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las Cláusulas 24 y siguientes del PCAG.

Para la suspensión en la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto en los Artículos 148 y 162 del RGC y en las Cláusulas 63 a 65, ambas inclusive, del PCAG.

ARTICULO 8.2.- PRECIOS NUEVOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 150 del RGC y en la Cláusula 60 del PCAG.

ARTICULO 8.3.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

Para las modificaciones del contrato de obras, se estará a lo dispuesto en los Artículos 146 y siguientes del RGC y en las Cláusulas 59 a 62, ambas inclusive, del PCAG.

CAPITULO 9.- CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

El contrato se entenderá cumplido por el contratista cuando este haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a satisfacción de la Diputación Provincial, la totalidad de su objeto.

ARTICULO 9.2.- RECEPCIÓN.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 111.2 y 147 de la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

TITULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. MEDICIÓN Y ABONO.

CAPITULO 1.- UNIDADES DE OBRA BÁSICAS.

ARTICULO 1.1.- OBRAS EN LA VÍA PUBLICA.

El Contratista dará cumplimiento además de a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a todas las disposiciones relativas a la seguridad de las obras, de la circulación vial, higiene y salubridad pública.

A este respecto se señalan como ineludibles:

- Establecer, si las obras se efectúan a zanja abierta, los puentes y pasos para peatones y vehículos, necesarios para asegurar la circulación.

- El macizado y pavimentación de todas las zanjas y canales efectuados en las calles.

- El establecimiento de alumbrado y guardería necesarios para evitar accidentes y robos.

El Contratista es responsable de los daños a personas o propiedades públicas o privadas que puedan producirse por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, siendo de su cuenta las reparaciones o indemnizaciones a que pudiera haber lugar.

ARTICULO 1.2.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

1.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

1.2.2 MATERIALES.

En general los materiales a emplear en la realización de las obras de hormigón en masa o armado, cumplirán las prescripciones técnicas establecidas en la Instrucción para Hormigón Estructural EHE.

1.2.2.1 Cemento.

Los cementos cumplirán las prescripciones de las Instrucciones EHE y RC-08. Salvo especificación en contrario, se emplearán cementos del tipo II.- Cementos portland con adiciones, resistencia mínima a los 28 días de edad de 35 N/mm², suministrados en embases cerrados o a granel, que deberán contar con la Marca de Conformidad AENOR.

1.2.2.2 Agua.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EH-88/91.

1.2.2.3 Áridos.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso especifico 2.....	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

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

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EH-88/91.

1.2.2.4 Aditivos.

En general, no se utilizarán ningún tipo de aditivos, salvo casos justificados previa autorización del Director de la obra.

1.2.2.5 Armaduras.

Los aceros cumplirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Se emplearán barras corrugadas del tipo B-500-S y mallas electrosoldadas del tipo B-500T.

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en las normas MV-102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, así como la EM-62 y UNE-14035.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg/cm^2.
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg/cm^2

En ambos casos, las barras y paneles llevarán gravada la marca del fabricante y poseerán el sello CIESID en vigor.

1.2.3 TIPOS DE HORMIGÓN.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica, se establecen los siguientes tipos de hormigón: HM-20, HM-25 Y HM-30.

Los tipos de hormigón a emplear, su resistencia característica, tamaño máximo de árido y consistencia, serán los reflejados en las Hojas de Planos.

1.2.4 FABRICACIÓN.

Salvo especificación en contrario, el hormigón a emplear en obra procederá de central de fabricación, siendo de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE.

1.2.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE.

1.2.6 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, fabricación del hormigón, cimbras, encofrados y moldes, doblado y colocación de armaduras, transporte, vertido, compactación y curado del hormigón y ejecución de juntas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose controles, pruebas y ensayos.

1.2.7 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las juntas de dilatación y retracción no serán de abono directo, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

Los apeos y cimbras se consideran incluidos en la unidad de encofrado, no procediendo, en consecuencia, su abono por separado, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

ARTICULO 1.3.- MORTEROS.

1.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de la obra.

1.3.2 MATERIALES.

1.3.2.1 Cementos.

Los cementos cumplirán las prescripciones de las Instrucciones EHE y RC-08. Salvo especificación en contrario, se emplearán cementos del tipo II.- Cementos portland con adiciones, resistencia mínima a los 28 días de edad de 35 N/mm², suministrados en embases cerrados o a granel, que deberán contar con la Marca de Conformidad AENOR.

1.3.2.2 Agua.

El agua cumplirá las prescripciones contenidas en el apartado 1.2.2.2.

1.3.2.3 Arena.

La arena cumplirá las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

La arena será natural, con tamaño máximo de 3 mm. para mampostería y fábricas de ladrillo, 2 mm. en revestimientos ordinarios y 0,5 mm. para enlucidos finos.

1.3.2.4 Aditivos.

En general no se utilizará ningún tipo de aditivo, salvo casos justificados previa autorización del Director de la obra.

1.3.3 TIPOS DE MORTEROS.

Se emplearán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra en las que intervienen.

La consistencia determinada en el cono de Abrams estará comprendida entre 15 y 19 cm.

Las dosificaciones de los morteros de cemento portland serán:

- Mortero M 250 (1:6); 250 kg de cemento por m^3 de mortero.

- Mortero M 350 (1:4); 350 kg de cemento por m^3 de mortero.

- Mortero M 600 (1:2); 600 kg de cemento por m^3 de mortero.

- Mortero M 700 (1:1); 700 kg de cemento por m^3 de mortero.

1.3.4 FABRICACIÓN.

La mezcla del mortero se realizará mecánicamente. La mezcla del cemento y la arena se realizará en seco hasta conseguir un producto de color homogéneo. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya comenzado a fraguar.

1.3.5 MEDICIÓN Y ABONO.

Los morteros no serán de abono directo, ya que se consideran incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente en cuyo caso se medirá y abonará según se especifique en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 1.4.- DEMOLICIONES.

1.4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o de sus elementos, que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de las construcciones y viales existentes.
- Retirada de los materiales de derribo.

1.4.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Norma NTE-ADD/1975 y en el Artículo 301.2 del Pliego PG-3/75.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

1.4.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo especificado en este PPTP y sobre el particular ordene el Director de la obra.

1.4.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellas demoliciones que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 1.5.- AGOTAMIENTOS.

1.5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como agotamiento el conjunto de operaciones necesarias para recoger y evacuar las aguas que irrumpan en las zonas de trabajo, cualquiera que sea su origen, siempre que sea obligada su elevación mediante bombas o máquinas similares.

1.5.2 CONDICIONES GENERALES.

El Contratista deberá mantener en seco las zonas de trabajo y evacuar el agua que entre en ellas hasta los puntos de desagüe. A tal fin deberá efectuar las captaciones locales y evacuar todas las aguas que lleguen a las zonas de trabajo, ya sean a cielo abierto o subterráneas, bombeándolas, si fuese preciso, y conduciéndolas hasta los lugares aprobados sin provocar problemas de erosión o de estabilidad del terreno y de las obras ejecutadas o en ejecución.

El Contratista deberá disponer de los equipos e instalaciones de la capacidad y características necesarias para la recogida y evacuación de las aguas desde el inicio de las obras y deberá mantener adecuadamente, mediante limpieza y reparaciones, las obras de drenaje y desagüe durante el tiempo de ejecución de las obras.

El sistema de agotamiento será propuesto por el Contratista a la aprobación del Director, sin que de su aprobación pueda deducirse eximente alguno de la responsabilidad de aquel.

1.5.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas necesarias y que se dispone de los medios adecuados para el cumplimiento de los trabajos.

1.5.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellas evacuaciones o agotamientos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

CAPITULO 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ARTICULO 2.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

2.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

2.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 300.2 del Pliego PG-3/75.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes e existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en las Hojas de Planos o, en su caso, el ordenado por el Director de la obra.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento se transportarán a vertedero.

2.1.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles señalados en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.1.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos trabajos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 2.2.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN.

2.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno efectuada por medios mecánicos y su posterior compactación.

2.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 303.2 del Pliego PG-3/75.

Cuando se trate de la escarificación y compactación de fondos de desmonte o del terreno natural para la formación de explanada, la densidad a obtener será no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.2.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que las operaciones de escarificación y compactación se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, ensayos y pruebas señaladas en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.2.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos trabajos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 2.3.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS.

2.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales, incluyendo las plataformas, taludes, cunetas y zonas de préstamo, que puedan necesitarse, con el consiguiente transporte de los productos a depósito o lugar de empleo.

2.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso que los Cuadros de Precios consideren una excavación clasificada, se estimarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueden ser troceados o arrancados por máquinas especiales o explosivos. Se incluye asimismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a 1 m^3.

- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

2.3.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320.3 del Pliego PG-3/75.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamiento que pudieran causar daños a personas o a las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de excavaciones.

2.3.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se realizará el control de ejecución y geométrico de las mismas; que tienen por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y que las superficies resultantes de la excavación terminada son conformes con los Planos, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.3.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo las unidades de desbroce, demolición de fábricas antiguas, perfilados, refinos de fondos y laterales, entibaciones y agotamientos.

ARTICULO 2.4.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.

2.4.1 OBJETO.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

2.4.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso que los Cuadros de Precios consideren una excavación clasificada, se estimarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueden ser troceados o arrancados por máquinas especiales o explosivos. Se incluye asimismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a 1 m^3.

- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

2.4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 321.3 del Pliego PG-3/75.

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la zanja no deberá permanecer abierta a su rasante final más de ocho (8) días, sin que sea colocada y cubierta la tubería o conducción a instalar en ella.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas y hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería o conducción.

Los productos de excavación para el relleno posterior de la zanja se podrán depositar en caballeros se podrán depositar a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 60 cm.

El Contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en el subsuelo, debiendo cerciorarse previamente de su situación y condiciones de funcionamiento, debiendo cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

La apertura de zanjas para alojamiento de tuberías y canalizaciones, se regirá por lo dispuesto en el Artículo 10.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA/74) y en Artículo 12.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento (PGTS/86).

2.4.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se realizará el control de ejecución y geométrico de las mismas; que tienen por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y que los fondos y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo Programa de Control de Calidad.

2.4.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo las unidades de desbroce, demolición de fábricas antiguas, perfilados, refinos de fondos y laterales, entibaciones y agotamientos, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

No serán de abono directo aquellas excavaciones que figuren como parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.5.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

2.5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la retirada y transporte de productos procedentes de excavación o préstamos.

2.5.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los productos procedentes de excavación que no reúnan las condiciones exigidas para proceder a su posterior empleo o que fueran de exceso, se transportarán a vertedero.

El Contratista quedará en libertad de elegir el lugar de vertido, previa autorización del Director de las Obras.

2.5.3 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos que formen parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS.

2.6.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

2.6.2 MATERIALES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de los préstamos que se autoricen por el Director de la obra.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasifican en suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, que cumplirán las estipulaciones indicadas en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75.

En núcleo y cimiento se utilizarán suelos seleccionados con las estipulaciones indicadas en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75; y en coronación se empleará suelo seleccionado con las prescripciones particulares siguientes:

- Material no plástico.
- Índice CBR> 20.

2.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 330.4, 330.5 y 330.6 del Pliego PG-3/75.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con el Programa de Trabajo.

En coronación del terraplén la densidad a obtener no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.6.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie resultante del terraplén se ajustan a lo especificado en los Planos y este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.6.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellas que no figuren expresamente definidas como unidades de obra independientes.

ARTICULO 2.7.- RELLENOS LOCALIZADOS.

2.7.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Obtención, transporte y descarga del material en su lugar de empleo.
- Extensión de material por tongada.
- Humectación o desecación, si fuese preciso.
- Compactación de la tongada.

2.7.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará en los rellenos localizados, suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, siempre que sus características cumplan las especificaciones de "suelos seleccionados" que se reflejan en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las prescripciones particulares siguientes:

- Tamaño máximo: 3 cm.
- Material no plástico.

2.7.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 332.4, 332.5 y 332.6 del Pliego PG-3/75.

El relleno de zanjas para alojamiento de tuberías y canalizaciones se ejecutará según lo dispuesto en los Artículos 10.3 del Pliego PGTA/74 y 12.3 del Pliego PGTS/86.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

2.7.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la extensión de las capas y la compactación de las tongadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.7.4 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo aquellos rellenos localizados que formen parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.8.- REFINO DE EXPLANADAS.

2.8.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2.8.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 340.2 y 340.3 del Pliego PG-3/75.

Si el firme tuviera que construirse sobre el terreno natural, se procederá a la nivelación y refino de la explanada y a su posterior compactación, hasta alcanzar una densidad que no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.8.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que las superficies de la base del firme, una vez terminada, se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.8.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Las operaciones de refino y compactación de explanadas no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades de excavación o terraplén, salvo que se definan como unidad independiente en cuyo caso se abonarán según lo dispuesto en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 2.9.- REFINO DE TALUDES.

2.9.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes, así como de los taludes de desmonte.

2.9.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 341.2 del Pliego PG-3/75.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes y procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina.

2.9.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que las superficies de los taludes, una vez terminados, se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

2.9.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Las operaciones de refino de taludes no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades de excavación o terraplén, salvo que se definan como unidad independiente en cuyo caso se abonarán según lo dispuesto en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPITULO 3.- CAPAS GRANULARES.

ARTICULO 3.1.- ZAHORRA NATURAL.

3.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

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

3.1.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará como zahorra natural, suelos granulares procedentes de préstamos, que cumplirán las condiciones indicadas en el Artículo 500.2 del Pliego PG-3/75 y las prescripciones particulares siguientes:

- Granulometría: Husos ZN(40), ZN(25) o ZN(20).
- Equivalente de arena EA>30.
- Material no plástico.

3.1.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 500.3, 500.4, y 500.5 del Pliego PG-3/75.

La compactación de la zahorra natural se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 97% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

3.1.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

3.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

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

3.2.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará como zahorra artificial materiales procedentes de la trituración de piedra de cantera o grava natural, que cumplirán las condiciones indicadas en el Artículo 501.2 del Pliego PG-3/75 y las prescripciones particulares siguientes:

- Granulometría: Husos ZA(40) o ZA(20).
- Equivalente de arena EA>35.
- Material no plástico.

3.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 501.3, 501.4, y 501.5 del Pliego PG-3/75.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.2.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

3.2.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

CAPITULO 4.- PAVIMENTOS.

ARTICULO 4.1.- SOLERAS DE HORMIGÓN.

4.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para aquellas bases de hormigón hidráulico, ejecutadas con hormigón en masa y cuya superficie superior recibirá un revestimiento de acabado.

4.1.2 MATERIALES.

4.1.2.1 Hormigones.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en la Instrucción EHE.

Los áridos que se utilicen para la fabricación del hormigón para capas de base de los firmes tendrán un coeficiente de desgaste de los Ángeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de 20 mm.

En la fabricación del hormigón se utilizará cemento del tipo portland con adiciones activas, de 35 N/mm² de resistencia a los 28 días de edad.

Los tipos de hormigón y su resistencia característica serán los reflejados en las Hojas de Planos. La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

4.1.2.2 Láminas polímeras.

Serán de PVC plastificado sin soporte que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53358 y se presentarán en rollos con espesor mínimo de 0,8 milímetros.

4.1.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La fabricación, transporte, vertido y compactación mediante vibrado se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en la Instrucción EHE.

La superficie de asiento deberá tener la rasante indicada en las Hojas de Planos y la compactación requerida, debiendo estar limpia de materias extrañas y su acabado debe ser regular.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas, después del vertido del hormigón.

Las juntas se realizarán por inserción de una tira de madera de diez (10) mm. de espesor, o similar, que se retirará posteriormente cuando se produzca el fraguado del hormigón. La separación entre juntas será inferior a cinco (5) metros.

El curado del hormigón se realizará mediante el empleo de productos filmógenos.

4.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la fabricación, transporte, vertido, compactación y curado del hormigón, ejecución de juntas y espesores de la capa se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.1.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo los materiales de juntas y productos de curado.

ARTICULO 4.2.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

4.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

4.2.2 MATERIALES.

4.2.2.1 Ligantes.

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica del tipo ECL-1.

Los ligantes a emplear cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75.

La dotación del ligante a utilizar quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas.

4.2.2.2 Áridos.

Cumplirán las especificaciones del Artículo 530.2.2 del Pliego PG-3/75.

4.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 530.5 y 530.6 del Pliego PG-3/75.

4.2.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie a imprimar, la dosificación de los materiales, la ejecución de las obras y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.2.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No será de abono directo la preparación de la superficie existente que se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, salvo que figure expresamente como unidad de obra independiente.

ARTICULO 4.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

4.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

4.3.2 MATERIALES.

4.3.2.1 Ligantes.

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1.

Los ligantes a emplear cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75.

La dotación del ligante se fijará por el Director de la obra.

4.3.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 531.5 y 531.6 del Pliego PG-3/75.

4.3.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie a regar, la dosificación de los materiales, la ejecución de las obras y la geometría de la superficie terminada se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.3.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No será de abono directo la preparación de la superficie existente que se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, salvo que figure expresamente como unidad de obra independiente.

ARTICULO 4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

4.4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la formula 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.

4.4.2 MATERIALES.

4.4.2.1 Ligantes bituminosos.

El ligante a emplear será betún B 40/50 o B 60/70 que cumplirán las prescripciones del Artículo 211 del Pliego PG-3/75.

4.4.2.2 Áridos.

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera, el coeficiente de desgaste será inferior a 30 en capas de base o rodadura y sus curvas granulométricas se ajustarán al tipo de mezcla a emplear.

En todo lo demás será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542.2.2 del Pliego PG-3/75.

4.4.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

La mezcla a emplear será del tipo G-20 en capas de base y del tipo S-12 en capas de rodadura.

El contenido de ligante se determinará mediante ensayos de laboratorio en función del tipo de árido.

4.4.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 542.4 y 542.5 del Pliego PG-3/75.

4.4.5 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la mezcla bituminosa, la superficie de asiento, la extensión de la mezcla, el espesor de la capa y su compactación y que la geometría de la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.4.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 4.5.- ENCINTADOS DE BORDILLOS.

4.5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de calzada, la de una acera, la de un jardín, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o piedra, colocados sobre un cimiento de hormigón.

4.5.2 MATERIALES.

4.5.2.1 Bordillos.

El tipo de bordillos, sus dimensiones y restantes características serán las especificadas en las Hojas de Planos.

Los bordillos de piedra cumplirán las especificaciones del Artículo 570.2.2 del Pliego PG-3/75.

Los bordillos prefabricados de hormigón, serán del tipo doble capa, y de la clase R5,5, que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 127025.

4.5.2.2 Hormigones.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en la Instrucción EHE.

En la fabricación del hormigón se utilizará cemento del tipo portland con adiciones activas, de 35 N/mm² de resistencia a los 28 días de edad.

Los tipos de hormigón y su resistencia característica serán los reflejados en las Hojas de Planos. La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

4.5.2.3 Morteros.

Se empleará mortero hidráulico tipo M 650 (1:2), que cumplirá las especificaciones señaladas en el Artículo 1.3.- MORTEROS.

4.5.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Sobre el cimiento de hormigón ajustado a las dimensiones, alineación y rasantes fijadas, se colocará el bordillo. Inmediatamente y con mortero, se procederá al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de 5 mm. de anchura. A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determina en las Hojas de Planos.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y en su caso las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a las rasantes fijadas.

4.5.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, el proceso de colocación y terminación del encintado se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

4.5.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 4.6.- PAVIMENTO DE ACERAS.

4.6.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

4.6.2 MATERIALES.

4.6.2.1 Baldosas.

El tipo de baldosas, sus dimensiones y restantes características serán las mismas que las que se especifica en los planos.

Las baldosas a utilizar serán de clase 1ª y cumplirán las especificaciones del Artículo 220 del Pliego PG-3/75.

4.6.2.2 Morteros.

Salvo especificación en contrario, se empleará mortero hidráulico tipo M 250 (1:6), que cumplirá las especificaciones señaladas en el Artículo 1.3.- MORTEROS.

4.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación para la ejecución de las obras lo dispuesto en las Normas NTE-RSB/1975 y NTE-RST/1973.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero, con un espesor inferior a 5 cm., y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Sobre la capa de asiento de mortero se colocará a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de la huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo, las juntas en todos los casos no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de 600 Kg/m^3 y de arena.

4.6.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, el procedimiento de colocación de las baldosas y terminación del pavimento se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra.

4.6.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono directo los materiales de juntas, por considerarse incluidas en el precio de la unidad.

CAPITULO 5.- SEÑALIZACIÓN.

ARTICULO 5.1.- MARCAS VIALES.

5.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de los viales, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

5.1.2 MATERIALES.

Las pinturas a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las prescripciones del Artículo 700.2 del Pliego PG-3/75.

5.1.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 700.3, 700.4 y 700.5 del Pliego PG-3/75.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que se disponga, una perfecta terminación.

5.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales y la realización de las mismas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

5.1.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figure como unidad independiente, no será de abono directo la preparación de la superficie.

ARTICULO 5.2.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

5.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.

5.2.2 MATERIALES.

Las placas y los elementos de sustentación y anclaje a emplear en la señalización vertical cumplirán las prescripciones de los Artículos 701.2, 701.3, 701.5, 701.6 y 701.7 del Pliego PG-3/75.

5.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Previamente a la colocación de las señales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de la situación de las mismas, colocándose el elemento de sustentación sobre la acera a una distancia de 0,5 metros de la línea de bordillo y cimentándose mediante dados de hormigón en masa HM-15.

5.2.4 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Durante la ejecución de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales y la realización de las mismas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Programa de Control de Calidad.

5.2.5 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Salvo que figure como unidad independiente, no será de abono directo los elementos de sustentación.

CAPITULO 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ARTICULO 6.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

6.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la realización de las obras de la red de distribución de agua potable (canalizaciones y obras complementarias), con destino al abastecimiento de las edificaciones de la unidad de actuación.

6.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Será de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA/74), Orden de 28 de Julio de 1.974 y Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFA.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

6.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

6.1.3.1 Material de asientos y rellenos.

El material de asiento de la tubería y relleno hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, será arena natural o procedente de machaqueo, que cumplirá las especificaciones siguientes:

- La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al 85% en peso.

- No plástica.
- Equivalente de arena EA>30.

El relleno del resto de la zanja se realizará con material clasificado como "seleccionado", que cumplirá las especificaciones del Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las siguientes prescripciones particulares:

- Tamaño máximo: 30 mm.
- No plástico.

6.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

En la ejecución de arquetas de registro, refuerzos y demás elementos complementarios de la red de distribución de agua potable se empleará hormigón del tipo HM-15.

6.1.3.3 Aceros para armaduras.

Los aceros utilizados en hormigones armados cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE para el tipo B-500-S.

6.1.3.4 Tapas, rejillas y cercos.

Las características geométricas de las tapas, marcos y cercos se ajustarán a las dimensiones reflejadas en las Hojas de Planos.

Se fabricarán en fundición gris perlítica del tipo FG 30 y cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 36111 y 41300.

6.1.3.5 Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en la red de distribución serán del tipo P (perforado), de la clase NV (no visto), que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 67.019.

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc. a las normas UNE-41004, PIET-70 Y MV-201/1972 Y RL-88.

La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg/cm^2.

Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300
Ladrillos perforados: 150, 200, 300
Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

Ladrillos macizo: 100 kg/cm^2.
Ladrillos perforados: 150 kg/cm^2.
Ladrillos huecos: 50 kg/cm^2.

6.1.3.6 Tuberías y piezas de unión.

Los tubos a emplear en la ejecución de la red de abastecimiento de agua potable serán de fundición dúctil, reforzado interiormente y para presión de 2 Kg/cm^2.

Los tubos cumplirán las especificaciones del Artículo 9.2 del Pliego PGTA/74, con diámetros nominales de 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm. en redes de abastecimiento.

El sistema de unión será de junta elástica.

Otro tipo de tubos a emplear en la ejecución de la red de distribución de agua potable serán de polietileno de alta densidad (HDPE) PE-100, con uniones mediante manguitos electrosoldables del mismo material y presión de nominal de 10 atmósferas.

En acometidas a parcelas se utilizará tubería de polietileno baja densidad (LDPE) PE-32, con uniones mediante piezas de latón estampado de la serie desmontable y presión de nominal de 10 atmósferas.

Las tuberías cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53131 y Artículo 8 del Pliego PGTA/74, con diámetros nominales de 63, 75, 90 y 110 mm. en redes de distribución. En acometidas de parcelas y bocas de riego se emplearán tuberías de 40 mm. de diámetro nominal.

En la red de distribución se emplearán accesorios manipulados de polietileno PE-100 con presión nominal de 10 atm., cuya unión se podrá realizar mediante soldadura térmica a tope o bien mediante manguitos electrosoldables.

En uniones, en la red de distribución, con válvulas en brida se emplearán accesorios porta-bridas de polietileno inyectado PE-50A y presión nominal de 10 atm. Las bridas locas de unión serán de acero según DIN 2576/2502, PN-16. En todos los casos se utilizará tornillería con un tratamiento anticorrosivo de bicromatado y junta elástica de goma nitrilo.

Las piezas de unión en acometidas y bocas de riego, serán del tipo desmontables, con cuerpo y tuerca de latón estampado, según Norma DIN 8076.

6.1.3.7 Accesorios y valvulería.

Las válvulas de paso se proyectan del tipo compuerta con cierre elástico, montaje con bridas PN-16, cuerpo y obturador de fundición nodular GGG-50, eje del obturador de acero inoxidable y protección exterior con empolvado de epoxi.

La maniobra de las válvulas se realizará mediante eje de acero, alojado en tubo de PVC, y boca de llave regulable en altura.

Las válvulas de paso cumplirán las especificaciones contenidas en la Norma ISO 5208.

Las válvulas en acometidas serán de bronce, presión de servicio de 25 kg/cm², según ISO 5208, asientos de PTFE, maniobra mediante cuadradillo precintable y rosca hembra por ambos extremos. Las válvulas se alojarán en trampillones de fundición gris perlítica tipo FG 30, de dimensiones 200*150*100 mm., que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 36111.

6.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las válvulas, etc., comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

6.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

En la apertura, relleno y compactación de las zanjas será de aplicación lo especificado en los Artículos 10.2 y 10.3 del Pliego PGTA/74.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a las señaladas en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo más recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm., formada por arena de tamaño máximo de 5 mm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las uniones se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama. El relleno se realizará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, cuidándose que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja, hasta una altura de 10 cm. por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores, compactándolo con pisón ligero. A partir de este nivel se proseguirá el relleno con capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. con material clasificado como "seleccionado", que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

6.1.4.3 Montaje de tubos.

En el montaje de la tubería será de aplicación lo especificado en el Artículo 10 del Pliego PGTA/74.

6.1.4.4 Pozos, arquetas y sumideros.

La ejecución de los pozos de registro, se ajustará a lo especificado en el Artículo 10 del Pliego PGTA/74, Norma NTE-IFA y Artículos 410 y 411 del Pliego PG-3/75.

La situación, tipo y dimensiones de los pozos de registro se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-20, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las tapas de los pozos de registro, trampillones, bocas de llave y arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

Las arquetas se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida. Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada.

Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control.

6.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

6.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

6.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, colocación de la tubería, uniones, conexiones y derivaciones, relleno de zanjas, ejecución de pozos y arquetas de registro, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

6.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de la tubería instalada conducentes a la aceptación de la red de distribución de agua potable, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

6.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las piezas especiales, codos, derivaciones, uniones, tornillería y demás material auxiliar, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 7.- SANEAMIENTO.

ARTICULO 7.1.- INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.

7.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la realización de obras de la red de alcantarillado (canalizaciones y obras complementarias), con destino a la evacuación de aguas pluviales y residuales, domésticas e industriales.

7.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Será de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para el Saneamiento de Poblaciones (PGTS/86), Orden de 15 de Septiembre de 1986 y Normas Tecnológicas NTE-ISA y NTE-ISD.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

7.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

7.1.3.1 Material de asientos y rellenos.

El material de asiento de la tubería y relleno hasta 30 cm. por encima de la coronación del tubo, serán gravillas procedentes de machaqueo con tamaño máximo de 12 mm., que cumplirán las especificaciones del Artículo 9.12 del Pliego PGTS/86.

El relleno del resto de la zanja se realizará con material clasificado como "seleccionado", que cumplirá las especificaciones del Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las siguientes prescripciones particulares:

- Tamaño máximo: 30 mm.
- No plástico.

7.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

En la ejecución de pozos, arquetas, imbornales y demás elementos complementarios de la red de saneamiento se empleará hormigón del tipo HM-15.

7.1.3.3 Aceros para armaduras.

Los aceros utilizados en hormigones armados cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE para el tipo B-500-S.

7.1.3.4 Tapas, rejillas y cercos.

Las características geométricas de las tapas, rejillas y cercos se ajustarán a las dimensiones reflejadas en las Hojas de Planos.

Se fabricarán en fundición gris perlítica del tipo FG 30 y cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 36111 y 41300.

7.1.3.5 Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en la red de saneamiento serán del tipo P (perforado), de la clase NV (no visto), que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 67.019.

7.1.3.6 Tuberías.

Los tubos a emplear en la ejecución de red de saneamiento serán de policloruro de vinilo no plastificado PVC, corrugada doble pared, con junta elástica.

Los tubos cumplirán las especificaciones del Artículo 9.2 del Pliego PGTS/86, con diámetros nominales de 300, 400, 500, 630 y 800 mm. en redes de alcantarillado. En acometidas de viviendas e imbornales se empleará tubería de 315 mm. de diámetro.

Los anillos de las juntas serán de caucho natural o sintético y cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53590.

En acometidas directas a la red de saneamiento, se emplearán piezas de enlace de PVC, cuyo diseño será aprobado por la Dirección de la obra.

7.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

7.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de los pozos y arquetas de registro, imbornales y acometidas de viviendas, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

7.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

En la apertura, relleno y compactación de las zanjas será de aplicación lo especificado en los Artículos 9.12 y 12 del Pliego PGTS/86.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a las señaladas en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo más recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud al eje de la calzada.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm., formada por gravilla de tamaño máximo de 12 mm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama. El relleno se realizará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, cuidándose que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja, hasta una altura de 30 cm. por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores, compactándolo con pisón ligero. A partir de este nivel se proseguirá el relleno con capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. con material clasificado como "seleccionado", que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

7.1.4.3 Montaje de tubos.

En el montaje de tubos será de aplicación lo especificado en el Artículo 12 del Pliego PGTS/86.

Una vez colocada la tubería se procederá a la ejecución de las conexiones de las acometidas con la red general, que se realizarán siguiendo, fundamentalmente, las instrucciones y normas del fabricante, debiendo ser efectuado por personal suficientemente especializado.

7.1.4.4 Pozos, arquetas y sumideros.

La ejecución de los pozos de registro, arquetas y sumideros se ajustará a lo especificado en el Artículo 2 del Pliego PGTS/86, Norma NTE-ISA y Artículos 410 y 411 del Pliego PG-3/75.

La situación, tipo y dimensiones de los pozos, arquetas y sumideros se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-15, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con los pozos y arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de los pozos y arquetas y rejillas de imbornales se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

7.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

7.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

7.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, colocación de los tubos, relleno de zanjas, ejecución de pozos, arquetas de registro y sumideros, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

7.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de la tubería instalada conducentes a la aceptación de la red de saneamiento, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

7.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las juntas elásticas y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 8.- INSTALACIONES TELEFONÍA.

ARTICULO 8.1.- RED DE TELEFONÍA INTERIOR.

8.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la ejecución de las canalizaciones (conductos, arquetas, registros, pedestales, etc.), que servirán de infraestructura a los instalaciones telefónicas subterráneas interiores de la urbanización.

8.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Será de aplicación las normas técnicas particulares de la CTNE y especialmente la Norma CTNE NT.f1.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por la CTNE.

8.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

8.1.3.1 Materiales Normalizados.

Los tubos, codos, adhesivo para encolar y soportes distanciadores, tapas de arquetas y plantillas para armarios de distribución, cumplirán las especificaciones del apartado 3 de la Norma Técnica NT.f1.003 de la CTNE.

8.1.3.2 Hormigones.

El hormigón HM-12,5 en refuerzo de la canalización cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

Las arquetas de registro y pedestales para armarios de distribución, se ejecutarán con hormigón en masa HM-15, que cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE y las condiciones particulares expuestas anteriormente.

8.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

8.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las arquetas de registro y pedestales para armarios de distribución, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

8.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo especificado en el Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos y Artículo 332. Rellenos Localizados del PG-3/75.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a los prismas tipo señalados en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo más recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras. En los tramos curvos, el radio no será inferior a veinte (20) veces el diámetro superior de los conductos que forman el prisma.

Los cruces de calzadas serán rectos y, a ser posible, perpendiculares al eje de la calzada.

Una vez colocados los tubos y realizado su hormigonado se procederá al relleno de la zanja en capas de 20 cm., con material clasificado como suelo seleccionado con tamaño máximo de 3 cm., que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

8.1.4.3 Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones subterráneas se ajustará a lo especificado en las Normas particulares de la CTNE.

El número, diámetros de los tubos de PVC y dimensiones del prisma se ajustarán a los señalados en las Hojas de Planos.

Una vez nivelada la zanja, se extenderá una capa de hormigón HM-20 de espesor señalado en la Hojas de Planos, su superficie deberá quedar nivelada y lo mas lisa posible. Sobre esta tongada se colocará la primera capa de tubos, sujetándolos con un soporte distanciador cada setenta (70) centímetros. Los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades. El conjunto de tubos se cubrirá con hormigón HM-20 hasta una cota que rebase la superior de los mismos en 3 cm, colocando entonces la segunda capa. La operación se repetirá tantas veces como capas de tubos tenga la canalización, hasta verter sobre la ultima una protección de 8/6 cm. de hormigón HM-20, dependiente del diámetro del tubo.

La unión de los tubos de PVC se realizará por encolado mediante adhesivo. Todos los conductos que accedan a arqueta o armario de registro deberá dejarse con hilo-guía, afín de facilitar en tendido posterior de las acometidas.

8.1.4.4 Arquetas y pedestales.

La ejecución de las arquetas de registro y pedestales de armarios de distribución se ajustará a lo especificado en la Norma CTNE NT.fl.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

La situación, tipo y dimensiones de las arquetas y pedestales se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-20, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

8.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

8.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

8.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, tendido y hormigonado de tubos, relleno de zanjas y ejecución de arquetas y pedestales, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

Se comprobará que la reposición de pavimento se ha efectuado según todo lo indicado en los apartados anteriores.

8.1.5.3 Control de las Instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Ante cualquier duda, se consultará con la Dirección Provincial de la CTNE.

Se precisa el concurso de Telefónica para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de funcionamiento conducentes a la aceptación de las canalizaciones, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

8.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Los codos, curvas, soportes de enganche poleas, distanciadores y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 9.- JARDINERÍA.

ARTICULO 9.1.- JARDINERÍA.

9.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Será de aplicación para la realización de obras de jardinería (plantaciones vegetales, siembras, etc.), con destino al ornato y vegetación de las obras.

9.1.2 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

Las plantaciones se realizarán con elementos vegetales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

9.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

9.1.3.1 Enmienda orgánica.

El compost utilizado como abono orgánico procederá de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%).

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de la forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelotonamiento en su distribución.

El humus y la turba no contendrán cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros. Ambos materiales tendrán un pH inferior a 7,5 y un porcentaje mínimo de 85% de materia orgánica.

Los abonos químicos habrán de cumplir las exigencias del Ministerio de Agricultura en cuanto al contenido de elementos fertilizantes y grados y tipos de solubilidades de tales principios.

9.1.3.2 Elementos vegetales.

Los elementos vegetales procederán de vivero acreditados y legalmente reconocidos. Las plantas serán bien conformadas, de desarrollo normal, sin que ofrezcan síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoración ni síntomas de clorosis. Llevarán, asimismo, una etiqueta con su nombre botánico.

En cuanto a las dimensiones y características particulares se ajustarán a las especificaciones de las Hojas de Planos.

Las plantas frondosas perennes deberán estar previstas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., poseer hojas en buen estado vegetativo y mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Las de hoja caduca se presentarán a raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias y desprovistas de hoja.

Los tutores serán de madera y de longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar. Los tutores deberán hincarse en el terreno natural, en una profundidad de al menos 30 cm.

Las plantas vivaces deberán venir provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor, estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior y poseerán homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.

9.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Como norma general los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Limpieza del terreno, arranque y destoconado de los vegetales cuya supresión esté prevista.

- Movimiento de tierras que modifique la topografía del terreno y aportación de tierras fértiles u otros áridos.

- Obras de albañilería, fontanería e instalaciones de riego.

- Perfilado de tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas, destinadas a jardines y plantaciones.

- Abonados y enmiendas del terreno.

- Plantaciones y siembras.

- Limpieza general y salida de sobrantes.

- Cuidados de mantenimiento hasta la entrega.

9.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

9.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los ejemplares pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan a las medidas establecidas en el pedido.

La Dirección de la obra podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

9.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de los hoyos, la incorporación al suelo de las enmiendas y abonos, la plantación de los elementos vegetales y colocación de los tutores realizándose los controles, ensayos y pruebas señaladas en el Programa de Control de Calidad.

9.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las plantaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

9.1.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

La apertura de hoyos, abonos, enmiendas, tutores, riegos y conservación hasta la entrega de las obras no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 10.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

ARTICULO 10.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN.

10.1.1 EJECUCIÓN DEL TRABAJO

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

10.1.2 TRAZADO

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de domino público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

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.

10.1.3 APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 60 cm y anchura de 40 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- Profundidad de 80 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

10.1.4 CANALIZACIÓN

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.

- Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).

- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.

- En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.

- Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 60 cm en el caso de B.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.

- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

10.1.5 ZANJA

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

10.1.5.1 Cable directamente enterrado

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m, excepción hecha en el caso en que se atraviesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

10.1.5.2 Cable entubado

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, materiales plásticos, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m. según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m. en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería.

Una vez tendido el cable, estas calas se taparán recubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima (perímetro) de la arqueta de 2 metros.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado, provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

10.1.6 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

El cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,50 m.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,20 m.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además, entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m. de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

- 0,50 m para gaseoductos.
- 0,30 m para otras conducciones.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1m. en el caso en que el tramo de conducción interesado esté contenida en una protección de no más de 100 m.

- 1 m. en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre el la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1 m de largo como mínimo y de tal forma que se garantice la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo, que se indica a continuación, media en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en lo indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,50m en cables interurbanos o a 0,30 m. en cables urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15 m. a condición de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2 mm de espesor como mínimo, protegido contra la corrosión. En el caso de paralelismo con cables de telecomunicación interurbana, dicha protección se refiere también a estos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15 m, cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50 m respecto del cable de telecomunicación.

Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50 m medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables a la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de que la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la

mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

En el caso de galerías practicables, la colocación de los cables de energía y de telecomunicación se hace sobre apoyos diferentes, con objeto de evitar cualquier posibilidad de contacto directo entre los cables.

10.1.7 TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

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

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

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

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

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

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

10.1.8 TENDIDO DE CABLES

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 que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

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

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

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

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

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

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

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

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.

- Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro en B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si ésto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

10.1.9 PROTECCIÓN MECÁNICA

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

10.1.10 SEÑALIZACIÓN

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

10.1.11 IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

10.1.12 CIERRE DE ZANJAS

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonada y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

10.1.13 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

10.1.14 PUESTA A TIERRA

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.

- Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

10.1.15 MONTAJES DIVERSOS

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

10.1.15.1 Armario de distribución

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 15 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

10.1.16 MATERIALES

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

10.1.17 RECEPCIÓN DE OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

CAPITULO 11.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

ARTICULO 11.1.- RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

11.1.1 MATERIALES

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc, que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

11.1.1.1 Conductores

Todos los cables serán multipolares o unipolares de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial.

Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

11.1.1.2 Lámparas

Se utilizarán el tipo y potencia de lámparas especificadas en memoria y planos. El fabricante deberá ser de reconocida garantía.

El bulbo exterior será de vidrio extraduro y las lámparas solo se montarán en la posición recomendada por el fabricante.

El consumo, en watios, no debe exceder del +10% del nominal si se mantiene la tensión dentro del +- 5% de la nominal.

La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra.

11.1.1.3 Reactancias y condensadores

Serán las adecuadas a las lámparas. Su tensión será de 230 V.

Sólo se admitirán las reactancias y condensadores procedentes de una fábrica conocida y con gran solvencia en el mercado.

Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en hertzios, el factor de potencia y la potencia nominal de la lámpara o lámparas para las cuales han sido previstos.

Si las conexiones se efectúan mediante bornes, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no podrán soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión. Los terminales, bornes o regletas no deben servir para fijar ningún otro componente de la reactancia o condensador.

Las máximas pérdidas admisibles en el equipo de alto factor serán las siguientes:

v.s.b.p. 18 w: 8 w.
v.s.b.p. 35 w: 12 w.
v.s.a.p. 70 w: 13 w.
v.s.a.p. 150w: 20 w.
v.s.a.p. 250 w: 25 w.
v.m.c.c. 80 w: 12 w.

v.m.c.c. 125 w: 14 w.
v.m.c.c. 250 w: 20 w.

La reactancia alimentada a la tensión nominal, suministrará una corriente no superior al 5%, ni inferior al 10% de la nominal de la lámpara.

La capacidad del condensador debe quedar dentro de las tolerancias indicadas en las placas de características.

Durante el funcionamiento del equipo de alto factor no se producirán ruidos, ni vibraciones de ninguna clase.

En los casos que las luminarias no lleven el equipo incorporado, se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación.

11.1.1.4 Protección contra cortocircuitos

Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

11.1.1.5 Conexiones

Las conexiones de los conductores entre si y con los aparatos o dispositivos, será efectuada de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de las calles y el método de instalación de los mismos.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de materiales que impidan un buen contacto y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable. Sólo se eliminará el revestimiento de la longitud que penetre en los bornes de conexión.

No se admitirá la unión de cables por retorcimiento de los conductores, debiendo hacerse mediante clemas apropiadas a la sección del conductor.

11.1.1.6 Brazos murales

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

Las dimensiones serán como mínimo las especificadas en el proyecto, pero en cualquier caso resistirán sin deformación una carga que estará en función del peso de la luminaria, según los valores adjuntos. Dicha carga se suspenderá en el extremo donde se coloca la luminaria:

PESO DE LA LUMINARIA (kg)	CARGA VERTICAL (kg)
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Los medios de sujeción, ya sean placas o garras, también serán galvanizados.

En los casos en que los brazos se coloquen sobre apoyos de madera, la placa tendrá una forma tal que se adapte a la curvatura del apoyo.

En los puntos de entrada de los conductores se colocará una protección suplementaria de material aislante a base de anillos de protección de PVC.

11.1.1.7 Báculos y columnas

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

Estarán construidos en chapa de acero, con un espesor de 2,5 mm. cuando la altura útil no sea superior a 7 m. y de 3 mm. para alturas superiores.

Los báculos resistirán sin deformación una carga de 30 kg. suspendido en el extremo donde se coloca la luminaria, y las columnas o báculos resistirán un esfuerzo horizontal de acuerdo con los valores adjuntos, en donde se señala la altura de aplicación a partir de la superficie del suelo:

ALTURA (m)	FUERZA HORIZONTAL (kg)	ALTURA DE APLICACIÓN (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las solicitaciones previstas en la ITC-BT-09, apdo. 6.1, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento.

No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas o báculos fijados o incorporados a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección o maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado, o en la propia obra de fábrica.

Las columnas y báculos llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la Terminal de la pica de tierra.

La columna deberá estar totalmente protegida a los efectos decolorantes de los rayos ultravioleta de la luz solar y su color deberá permanecer estable con el tiempo. Así mismo deberá ser auto extinguible respecto al fuego.

Inexcusablemente, en cualquier caso y en cualquier tipo de columnas, brazos o apoyos el mantenimiento deberá hacerse siempre con la tensión desconectada debiendo comprometerse por escrito la brigada que cubra dicho servicio.

11.1.1.8 Luminarias

Las luminarias cumplirán, como mínimo, las condiciones de las indicadas como tipo en el proyecto, en especial en:

- Tipo de portalámpara.
- Características fotométricas (curvas similares).
- Resistencia a los agentes atmosféricos.
- Facilidad de conservación e instalación.
- Estética.
- Facilidad de reposición de lámpara y equipos.
- Condiciones de funcionamiento de la lámpara, en especial la temperatura (refrigeración, protección contra el frío o el calor, etc).
- Protección, a lámpara y accesorios, de la humedad y demás agentes atmosféricos.
- Protección a la lámpara del polvo y de efectos mecánicos.

11.1.1.9 Cuadro de maniobra y control

Los armarios serán de poliéster con departamento separado para el equipo de medida, y como mínimo IP-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones del agua en todas las direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Todos los aparatos del cuadro estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.

Los fusibles serán APR, con bases apropiadas, de modo que no queden accesibles partes en tensión, ni sean necesarias herramientas especiales para la reposición de los cartuchos. El calibre será exactamente el del proyecto.

Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65ºC, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos o averías en los mismos.

Los contactores estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata. La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400 V., con una tolerancia del +- 10 %. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente un 10% sobre la nominal. La elevación de la temperatura de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65ºC después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Así mismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos, ni averías en los elementos constitutivos del contactor.

En los interruptores horarios no se consideran necesarios los dispositivos astronómicos. El volante o cualquier otra pieza serán de materiales que no sufran deformaciones por la temperatura ambiente. La cuerda será eléctrica y con reserva para un mínimo de 36 horas. Su intensidad nominal admitirá una sobrecarga del 20 % y la tensión podrá variar en un +- 20%. Se rechazará el que adelante o atrase más de cinco minutos al mes.

Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en proyecto, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuestas no será superior a 30 ms y deberán estar provistos de botón de prueba.

La célula fotoeléctrica tendrá alimentación a 220 V. +- 15%, con regulación de 20 a 200 lux.

Todo el resto de pequeño material será presentado previamente a la Dirección Técnica, la cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

11.1.1.10 Protección de bajantes

Se realizará en tubo de hierro galvanizado de 2“ diámetro, provista en su extremo superior de un capuchón de protección de P.V.C., a fin de lograr estanquidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo, se utilizará un anillo de protección de P.V.C. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar y soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado.

11.1.1.11 Tubería para canalizaciones subterráneas

Se utilizará tubería de PVC corrugado reforzado de los diámetros especificados en el proyecto.

11.1.1.10 Cable fijador

Se utilizará exclusivamente cable espiral galvanizado reforzado, de composición 1x19+0, de 6mm. de diámetro, en acero de resistencia 140 kg/mm², lo que equivale a una carga de rotura de 2.890kg.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica del nombre del fabricante y le enviará una muestra del mismo.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo del cable y diámetro.

11.1.2 EJECUCIÓN

11.1.2.1 Replanteo

El replanteo de la obra se hará por la Dirección Técnica, con representación del contratista. Se dejarán estaquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, será nuevamente ejecutado por la Dirección Técnica.

11.1.2.2 Excavación y relleno

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno.

11.1.2.3 Colocación de los tubos

Los conductos protectores de los cables serán conformes a la ITC-BT-21, tabla 9.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 40cm. por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

A unos 10cm. por encima de los tubos se situará la cinta señalizadora.

En los cruces con calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa HM-15 con un espesor mínimo de 10cm por encima de la generatriz superior del tubo.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

11.1.2.4 Cruzamientos y paralelismos

A tenor de lo dispuesto en la instrucción ITC-BT-07, cuando fuera necesario realizar cruzamientos con otras canalizaciones o se dispongan tendidos paralelos, las distintas mínimas a observar, serán:

CONDUCCIONES	CRUZAMIENTO	PARALELISMOS
Otros conductores	0,25 m	0,25 m
Cable telecomunicación	0,20 m	0,20 m
Canalización agua y gas	0,20 m	0,20 m
Saneamiento	0,20 m	0,20 m

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15cm. por lo menos.

En los cruces de calzada los tubos se colocarán cubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80m.

Dichas prescripciones se encuentran resumidas en los planos de sección de zanja de servicios que se acompaña.

En aquellos casos en que esto no pudiera cumplirse, se establecerá por la Dirección Técnica, las condiciones de ejecución, instalando los conductores bajo tubo o aislándolos mediante particiones o divisorias adecuadas, bien aislante e incombustibles.

11.1.2.5 Cimentación de báculos y columnas

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de las columnas, en cualquier clase de terreno, según las características especificadas en proyecto.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

11.1.2.6 Transporte e izado de báculos y columnas

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas y báculos deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos y columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas.

La fijación definitiva se realizará a base de contratuercas, nunca por graneteo. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

11.1.2.7 Arquetas de registro

Serán de las dimensiones especificadas en el proyecto en fábrica de ladrillo de medio pie enfoscada interiormente, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje. Las tapas serán de fundición.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes.

Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm. sobre el nivel del terreno natural.

11.1.2.8 Tendido de los conductores

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

11.1.2.9 Acometidas

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de fichas de conexión (IV). La protección será, como mínimo, IP-437, es decir, protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (4), contra agua de lluvia hasta 60º de la vertical (3) y contra energía de choque de 6 julios (7). Los fusibles (I) serán APR de 6 A, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

Cuando las luminarias no lleven incorporado el equipo de reactancia y condensador, dicho equipo se fijará sólidamente en el interior del báculo o columna en lugar accesible.

11.1.2.10 Empalmes y derivaciones

Los empalmes y derivaciones se realizarán preferiblemente en las cajas de acometidas descritas en el apartado anterior. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuales se encintarán con cinta autosoldable de una rigidez dieléctrica de 12 kV/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

11.1.2.11 Tomas de tierra

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

11.1.2.12 Fijación y regulación de las luminarias

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En las luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de la luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.) una vez finalizados el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

11.1.2.13 Cuadro de maniobra y control

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc.) estarán estrictamente unidas entre sí y a una toma de tierra formada por picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 15 mm de diámetro con una resistencia de difusión no inferior a 20 ohmios, unida por un conductor de 35 mm² de cobre desnudo.

La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanquidad del armario.

11.1.2.14 Célula fotoeléctrica

Se instalará orientada al Norte, de tal forma que no sea posible que reciba luz de ningún punto de luz de alumbrado exterior, de los faros de los vehículos o de ventanas próximas. De ser necesario se instalarán pantallas de chapa galvanizada o aluminio con las dimensiones y orientación que indique la Dirección Técnica.

11.1.2.15 Medida de iluminación

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificada pasados los 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si éstos están situados al tresbolillo, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que se escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media.

En las horas de menos tráfico, e incluso cerrando éste, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo midiéndose la iluminancia horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación, se indicará en un plano.

Las mediciones se realizarán a ras del suelo y, en ningún caso, a una altura superior a 50cm., debiendo tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.

La célula fotoeléctrica del luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de iluminancia; en caso de que la luz incida sobre el plano de la calzada en ángulo comprendido entre 60º y 70º con la vertical, se tendrá en cuenta el ”error de coseno“. Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50º.

Antes de proceder a esta medición se autorizará al adjudicatario a que efectúe una limpieza de polvo que se hubiera podido depositar sobre los reflectores y aparatos.

La iluminancia media se definirá como la relación de la mínima intensidad de iluminación, a la media intensidad de iluminación.

11.1.2.16 Seguridad

Al realizar los trabajos en vías públicas, tanto urbanas como interurbanas o de cualquier tipo, cuya ejecución pueda entorpecer la circulación de vehículos, se colocarán las señales indicadoras que especifica el vigente Código de la Circulación. Igualmente se tomarán las oportunas precauciones en evitación de accidentes de peatones, como consecuencia de la ejecución de la obra.

CAPITULO 12.-CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

Se estará a lo dispuesto en los Pliegos de Prescripciones Generales, Normativa Legal aplicable y cualquier Norma de buena construcción.

Estepona, julio de 2.010

El Ingeniero Técnico Municipal

Fdo. ***José Manuel Borrego del Valle***.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n.Edif. Alborán. Bloque B. 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Documento nº 4: presupuesto

Mediciones

MEDICIONES

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO						
01.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
		1	2.600,00	0,70	1,40	2.548,00	
							2.548,00
01.02	m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.						
	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.						
	EXCAVACIÓN	2548				2.548,00	
							2.548,00
	A DEDUCIR CAMA Y PROTECIÓN DE ARENA:						
	DN 200:	-1	2.600,00	0,70	0,40	-728,00	
							1.820,00
01.03	M2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.						
	Cortado, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.						
		1	100,00	1,00		100,00	
							100,00
01.04	m2 CAPA RODADURA MBC e=4 cm.						
	Capa de rodadura de 4 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, tipo D o S, con áridos porfídicos o silíceos, totalmente terminada, i/ barrido y retirada de sobrantes.						
		1	50,00	1,00		50,00	
							50,00
01.05	m3 HORMIGÓN REPOSICION FIRME						
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa H-200-S25, de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. Según normas NTE-CSL y EHE. Para reposición de firme deteriorado.						
		1	50,00	1,00	0,15	7,50	
							7,50
01.06	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.						
		1	2.600,00			2.600,00	
							2.600,00
01.07	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm						
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
		4				4,00	
							4,00
01.08	ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=110-250 mm						
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 110 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		4				4,00	
							4,00
01.09	ud DESAGÜE DE LA RED A PLUVIALES						
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.						
		4				4,00	
							4,00
01.10	ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. 3 FUNCIONES						
	Ventosa/purgador automático trifuncional, modelo MISTRAL de VÁLVULAS ROSS, cuerpo de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios y arqueta, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
		4				4,00	
							4,00
01.11	ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm						
	Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.						
		11				11,00	
							11,00
01.12	ud ANCLAJE CODO Y VALVULA						
	Dado de anclaje para codo y válvula en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.						
	Válvulas	4				4,00	
	Ventosas	4				4,00	
	Codos	15				15,00	
							23,00
01.13	ud PASO OBRAS DE FABRICA						
	Instalaciones especiales a realizar para el paso de obras de drenaje consistente en demolición de pozo de recogida de aguas y ejecución de uno nuevo, grapeado mediante pletinas a pretil existente o cualquier otra actuación necesaria para salvar correctamente dicho paso.						
		1				1,00	
							1,00
01.14	PA DESINFECCION						
	P.A. de limpieza y desinfección de tuberías, a justificar.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS						
02.01	Ud IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS						
	P.A. de Imprevistos y servicios afectados, a justificar.						
		1				1,00	
							1,00

Cuadro de precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 001 RED DE ABASTECIMIENTO

U01EZ030	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.	4,31

Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

U01RZ010	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.	5,09

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.

CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D36AA0201	M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.	18,36

Cortado, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.

DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

U03VC190	m2	CAPA RODADURA MBC e=4 cm.	9,17

Capa de rodadura de 4 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, tipo D o S, con áridos porfídicos o silíceos, totalmente terminada, i/ barrido y retirada de sobrantes.

NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

U03WC010	m3	HORMIGÓN REPOSICION FIRME	100,89

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa H-200-S25, de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. Según normas NTE-CSL y EHE. Para reposición de firme deteriorado.

CIEN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U06TP715	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm.	45,12

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

CUARENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

U06VAV030	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm	771,84

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U07SA025A	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=110-250 mm	550,34

Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 110 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.

QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U07VV010	ud	DESAGÜE DE LA RED A PLUVIALES	284,40

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.

DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

U06VAF050	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. 3 FUNCIONES	736,11

Ventosa/purgador automático trifuncional, modelo MISTRAL de VÁLVULAS ROSS, cuerpo de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios y arqueta, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

U06VEP022	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm	243,30

Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.

DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

U06SR115	ud	ANCLAJE CODO Y VALVULA	120,00

Dado de anclaje para codo y válvula en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ex-

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		cavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.	
		CIENTO VEINTE EUROS	
U0BB140	ud	PASO OBRAS DE FABRICA	1.522,87
		Instalaciones especiales a realizar para el paso de obras de drenaje consistente en demolición de pozo de recogida de aguas y ejecución de uno nuevo, grapeado mediante pletinas a pretil existente o cualquier otra actuación necesaria para salvar correctamente dicho paso.	
		MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PA001	PA	DESINFECCION	2.000,00
		P.A. de limpieza y desinfección de tuberías, a justificar.	
		DOS MIL EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 002 IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS			
000006	Ud	IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS	3.531,30
		P.A. de Imprevistos y servicios afectados, a justificar.	
		TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

Estepona, julio de 2.010

El Ingeniero Técnico Municipal

Fdo. ***José Manuel Borrego del Valle***.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n.Edif. Alborán, Bloque B. 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Cuadro de precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 001 RED DE ABASTECIMIENTO

U01EZ030 m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	0,99
Maquinaria	3,32
TOTAL PARTIDA	4,31

U01RZ010 m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.

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.

Mano de obra	3,09
Maquinaria	2,00
TOTAL PARTIDA	5,09

D36AA0201 M2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.

Cortado, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.

Mano de obra	3,05
Maquinaria	15,31
TOTAL PARTIDA	18,36

U03VC190 m2 CAPA RODADURA MBC e=4 cm.

Capa de rodadura de 4 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, tipo D o S, con áridos porfídicos o silíceos, totalmente terminada, i/ barrido y retirada de sobrantes.

Resto de obra y materiales	9,17
TOTAL PARTIDA	9,17

U03WC010 m3 HORMIGÓN REPOSICION FIRME

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa H-200-S25, de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. Según normas NTE-CSL y EHE. Para reposición de firme deteriorado.

Mano de obra	1,75
Maquinaria	20,85
Resto de obra y materiales	78,29
TOTAL PARTIDA	100,89

U06TP715 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	3,31
Resto de obra y materiales	41,81
TOTAL PARTIDA	45,12

U06VAV030 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	36,44
Maquinaria	39,69
Resto de obra y materiales	695,71
TOTAL PARTIDA	771,84

CUADRO DE PRECIOS 2

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
U07SA025A	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=110-250 mm		
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 110 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	353,10
			Resto de obra y materiales	197,23
			TOTAL PARTIDA	550,34
U07VV010	ud	DESAGÜE DE LA RED A PLUVIALES		
		Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.		
			Mano de obra	117,40
			Maquinaria	3,40
			Resto de obra y materiales	163,60
			TOTAL PARTIDA	284,40
U06VAF050	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. 3 FUNCIONES		
		Ventosa/purgador automático trifuncional, modelo MISTRAL de VÁLVULAS ROSS, cuerpo de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios y arqueta, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
			Mano de obra	16,57
			Maquinaria	18,04
			Resto de obra y materiales	701,50
			TOTAL PARTIDA	736,11
U06VEP022	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm		
		Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.		
			Mano de obra	10,10
			Maquinaria	3,05
			Resto de obra y materiales	230,15
			TOTAL PARTIDA	243,30
U06SR115	ud	ANCLAJE CODO Y VALVULA		
		Dado de anclaje para codo y válvula en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.		
			Mano de obra	52,05
			Maquinaria	0,25
			Resto de obra y materiales	67,70
			TOTAL PARTIDA	120,00
U0BB140	ud	PASO OBRAS DE FABRICA		
		Instalaciones especiales a realizar para el paso de obras de drenaje consistente en demolición de pozo de recogida de aguas y ejecución de uno nuevo, grapeado mediante pletinas a pretil existente o cualquier otra actuación necesaria para salvar correctamente dicho paso.		
			Mano de obra	130,98
			Maquinaria	203,85
			Resto de obra y materiales	1.188,04
			TOTAL PARTIDA	1.522,87
PA001	PA	DESINFECCION		
		P.A. de limpieza y desinfección de tuberías, a justificar.		
			TOTAL PARTIDA	2.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 002 IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS			
000006	Ud	IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS P.A. de Imprevistos y servicios afectados, a justificar.	
		TOTAL PARTIDA.....	3.531,30

Estepona, julio de 2.010

El Ingeniero Técnico Municipal

Fdo. ***José Manuel Borrego del Valle***.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n Edif. Alborán, Bloque B, 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840

Mediciones y presupuesto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO								
01.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
		1	2.600,00	0,70	1,40	2.548,00			
							2.548,00	4,31	10.981,88
01.02	m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.								
	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.								
	EXCAVACIÓN	2548				2.548,00			
							2.548,00		
	A DEDUCIR CAMA Y PROTECIÓN DE ARENA:								
	DN 200:	-1	2.600,00	0,70	0,40	-728,00			
							1.820,00	5,09	9.263,80
01.03	M2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.								
	Cortado, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.								
		1	100,00	1,00		100,00			
							100,00	18,36	1.836,00
01.04	m2 CAPA RODADURA MBC e=4 cm.								
	Capa de rodadura de 4 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, tipo D o S, con áridos porfídicos o silíceos, totalmente terminada, i/ barrido y retirada de sobrantes.								
		1	50,00	1,00		50,00			
							50,00	9,17	458,50
01.05	m3 HORMIGÓN REPOSICION FIRME								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa H-200-S25, de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. Según normas NTE-CSL y EHE. Para reposición de firme deteriorado.								
		1	50,00	1,00	0,15	7,50			
							7,50	100,89	756,68
01.06	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm.								
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
		1	2.600,00			2.600,00			
							2.600,00	45,12	117.312,00
01.07	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm								
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
		4				4,00			
							4,00	771,84	3.087,36
01.08	ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=110-250 mm								
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 110 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4				4,00			
							4,00	550,34	2.201,36
01.09	ud DESAGÜE DE LA RED A PLUVIALES								
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.								
		4				4,00			
							4,00	284,40	1.137,60
01.10	ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. 3 FUNCIONES								
	Ventosa/purgador automático trifuncional, modelo MISTRAL de VÁLVULAS ROSS, cuerpo de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios y arqueta, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
		4				4,00			
							4,00	736,11	2.944,44
01.11	ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm								
	Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.								
		11				11,00			
							11,00	243,30	2.676,30
01.12	ud ANCLAJE CODO Y VALVULA								
	Dado de anclaje para codo y válvula en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.								
	Válvulas	4				4,00			
	Ventosas	4				4,00			
	Codos	15				15,00			
							23,00	120,00	2.760,00
01.13	ud PASO OBRAS DE FABRICA								
	Instalaciones especiales a realizar para el paso de obras de drenaje consistente en demolición de pozo de recogida de aguas y ejecución de uno nuevo, grapeado mediante pletinas a pretil existente o cualquier otra actuación necesaria para salvar correctamente dicho paso.								
		1				1,00			
							1,00	1.522,87	1.522,87
01.14	PA DESINFECCION								
	P.A. de limpieza y desinfección de tuberías, a justificar.								
		1				1,00			
							1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO.....								158.938,79

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS								
02.01	Ud IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS								
	P.A. de Imprevistos y servicios afectados, a justificar.								
		1				1,00			
							1,00	3.531,30	3.531,30
	TOTAL CAPÍTULO 02 IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS.....								3.531,30
	TOTAL.....								162.470,09

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ABASTECIMIENTO PARQUE LOS PEDREGALES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	RED DE ABASTECIMIENTO	158.938,79	97,83
2	IMPREVISTOS Y SERVICIOS AFECTADOS	3.531,30	2,17
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	162.470,09	
	13,00 % Gastos generales 21.121,11		
	6,00 % Beneficio industrial 9.748,21		
	SUMA DE G.G. y B.I.	30.869,32	
	18,00 % I.V.A.	34.801,09	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	228.140,50	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	228.140,50	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

- Honorarios del Proyecto:

El coste en euros de los honorarios del presente proyecto es el siguiente:

Honorarios de Proyecto	8.500,00 €
Honorarios de Dirección de Obra	8.500,00 €
Coordinación Seguridad y Salud	1.525,00 €
SUMA DE HONORARIOS.	18.525,00 €
18,00 % I.V.A.	3.334,50 €
TOTAL HONORARIOS	21.859,50 €

Estepona, julio de 2.010

El Ingeniero Técnico Municipal

Fdo. ***José Manuel Borrego del Valle***.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

ANTONIO MORIEL GARCÍA
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
Avda. Juan Carlos I s/n Edif. Alborán, Bloque B; 4º-B. - Telf. Fax: 951 965200
29680 Estepona .MÁLAGA.Móvil: 625 265327.Mail: itop@telefonica.net

Fdo. ***Antonio Moriel García***.
Colegiado nº 14.840