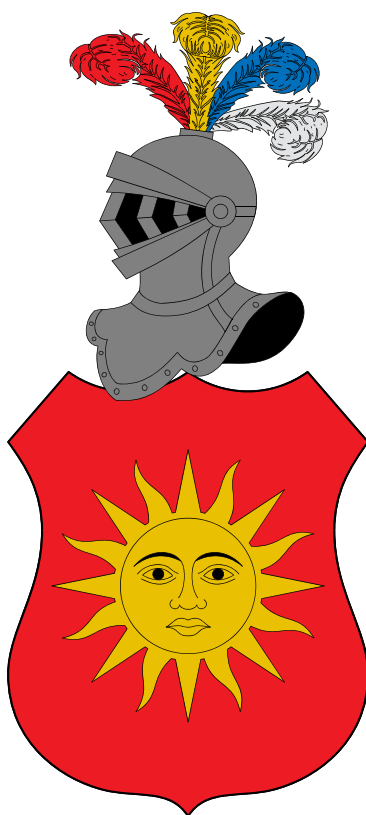




AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

**FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UNIDAD DE ACTUACIÓN NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I).
LA SOLANA (CIUDAD REAL).**



AYUNTAMIENTO DE LA SOLANA

JULIO 2017



I. MEMORIA.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- ANTECEDENTES, OBJETO DEL PROYECTO Y ENCARGO.

1.2.- SITUACIÓN.

1.3.- ZONA DE ACTUACIÓN.

1.4.- ESTADO ACTUAL Y ESTADO PROYECTADO.

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN.

1.5.1.- SISTEMA VIARIO.

1.5.2.- DEMOLICIONES.

1.5.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.5.4.- RED DE ALCANTARILLADO.

1.5.5.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

1.5.6.- FIRMES, PAVIMENTOS Y ACERADOS.

1.5.6.1.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

1.5.6.2.- ENCINTADO DE BORDILLOS.

1.5.6.3.- PAVIMENTACIÓN DE ACERAS.

1.5.6.4.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

1.5.6.5.- PAVIMENTO DE CALZADAS CON MEZCLA BITUMINOSA.

1.5.6.6.- PENDIENTES. DRENAJE SUPERFICIAL Y CONTROL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA.

1.5.7.- RED DE TELEFONÍA.

1.5.8.- JARDINERÍA Y RIEGO DE ZONAS VERDES.

1.5.9.- SEÑALIZACIÓN.

1.5.9.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.



1.5.9.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

1.6.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.7.- SERVICIOS AFECTADOS.

1.8.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.9.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

1.10.- REVISIÓN DE PRECIOS.

1.11.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

1.12.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

2.- ANEJOS A LA MEMORIA.

2.1.- PLAN DE OBRA.

2.2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

2.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.4.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

II. PLANOS.

1.- SISTEMA VIARIO. PLANTA.

2.- SISTEMA VIARIO. SECCIONES TRANSVERSALES.

3.- RED DE SANEAMIENTO.

4.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

5.- OBRA CIVIL RED DE TELEFONÍA.

6.- OBRA CIVIL RED DE BAJA TENSIÓN.



7.- OBRA CIVIL RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

IV. PRESUPUESTO.



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

DOCUMENTO Nº. 1

MEMORIA



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.



I. MEMORIA.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- ANTECEDENTES, OBJETO DEL PROYECTO Y ENCARGO.

En fecha 7 de julio de 2010 se aprobó, en Junta de Gobierno Local, el “PROYECTO DE URBANIZACIÓN UA NORTE 6, 7 Y 13. LA SOLANA (CIUDAD REAL)”, redactado por D. Andrés Lara Izquierdo, Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

El proyecto mencionado describe la urbanización de los terrenos de la Unidad de Actuación 6, 7 y 13, dentro del término municipal de La Solana (Ciudad Real).

Desde esa fecha, se han venido ejecutando diversos trabajos pertenecientes a dicho Proyecto sin llegar a finalizarse el mismo en su totalidad.

Para la finalización de las obras indicadas en el Proyecto, el Excmo. Ayuntamiento de La Solana ha decidido realizarlo por fases, hasta llegar a su total terminación.

Es por ello que el Excmo. Ayuntamiento de La Solana ha encargado a los servicios técnicos municipales la redacción del presente proyecto, “FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN UNIDAD DE ACTUACIÓN 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL)”.

1.2.- SITUACIÓN.

Los terrenos objeto de este Proyecto de Urbanización se encuentran al norte del núcleo urbano de La Solana, limitando:

- Al NORTE con el suelo rústico, quedando la urbanización cerrada por la Avda. de la Romería.
- Al SUR con las calles Miguel Delibes y Norte.
- Al ESTE con la calle Rosa Chacel.
- Al OESTE con la calle Arapiles.

Los sectores a urbanizar se ven atravesados por la carretera La Solana – Estación de Herrera, propiedad de la Excma. Diputación de Ciudad Real.

1.3.- ZONA DE ACTUACIÓN.



En la fase de finalización de la obra recogida en el presente Proyecto se va a actuar en los siguientes viales:

- Avenida de la Romería (Desde glorieta Ctra. Herrera hasta Ronda Circunvalación Norte).
- C/ Pozo de Santa Quiteria.
- C/ Rosa Chacel.
- C/ "A".
- Glorieta Ctra. de la Solana a Herrera.

1.4.- ESTADO ACTUAL Y ESTADO PROYECTADO.

En este proyecto no se contempla la ejecución de mezclas bituminosas en caliente, loseta hidráulica, imbornales, red de gas y señalización.

A continuación se relaciona el estado actual y estado proyectado en cada uno de los viales afectados:

AVENIDA DE LA ROMERÍA (Desde glorieta Ctra. Herrera hasta Ronda Circunvalación Norte).

No se ejecuta en esta fase la zona verde que se encuentra en la MI del vial.

1er Tramo (Los primeros 80 m):

Ejecutado:

- Desbroce.
- Excavación en desmonte.
- Subbase de zahorra natural.

Proyectado:

- Desbroce en un espesor de 5-10 cm para eliminar la broza y elementos impropios.
- Subbase de zahorra natural en el espesor necesario hasta alcanzar la cota superior de esta capa.
- Base de zahorra artificial.



- Red de saneamiento (colector, pozos y acometidas a parcelas).
- Red de abastecimiento.
- Red de alumbrado público (canalización y cimentación de báculos).
- Red de telefonía.
- Red de baja tensión.
- Red de media tensión.
- Encintado de bordillos.
- Solera de hormigón bajo aceras.

2º Tramo (Desde los 80 m hasta Ronda Circunvalación Norte).

Ejecutado:

- Desbroce.
- Excavación en desmonte.
- Subbase de zahorra natural.
- Red de saneamiento (colector, pozos y acometidas a parcelas).

Proyectado:

- Desbroce en un espesor de 5-10 cm para eliminar la broza y elementos impropios.
- Desmonte en la parte final de entronque con la Ronda Circunvalación Norte.
- Subbase de zahorra natural en el espesor necesario hasta alcanzar la cota superior de esta capa.
- Base de zahorra artificial.
- Red de saneamiento (colector, pozos y acometidas a parcelas).
- Red de abastecimiento.
- Red de alumbrado público (canalización y cimentación de báculos).
- Red de telefonía.



- Red de baja tensión.
- Red de media tensión.
- Encintado de bordillos.
- Solera de hormigón bajo aceras.

CALLE POZO SANTA QUITERIA.

Ejecutado:

- Desbroce.
- Excavación en desmonte.
- Subbase de zahorra natural.
- Red de saneamiento (colector, pozos y acometidas a parcelas).

Proyectado:

- Desbroce en un espesor de 5-10 cm para eliminar la broza y elementos impropios.
- Subbase de zahorra natural en el espesor necesario hasta alcanzar la cota superior de esta capa.
- Base de zahorra artificial.
- Red de saneamiento (colector, pozos y acometidas a parcelas).
- Red de abastecimiento.
- Red de alumbrado público (canalización y cimentación de báculos).
- Red de telefonía.
- Red de baja tensión.
- Red de media tensión.
- Encintado de bordillos.
- Solera de hormigón bajo aceras.

CALLE ROSA CHACEL.



Calzada y acera MD: Todo ejecutado.

Acera MI:

Ejecutado:

- Movimiento de tierras al 75%.
- Red de telefonía al 75%.
- Red de baja tensión al 75%.
- Red de media tensión al 75%.
- Encintado de bordillos al 75%.
- Solera de hormigón bajo aceras al 75%.

Proyectado:

- Movimiento de tierras al 25%.
- Red de telefonía al 25%.
- Red de baja tensión al 25%.
- Red de media tensión al 25%.
- Encintado de bordillos al 25%.
- Solera de hormigón bajo aceras al 25%.

CALLE A.

Ejecutado:

- Desbroce.
- Excavación en desmonte.
- Terraplén con suelo adecuado de préstamos (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria y entronque con Ctra. de Herrera).
- Encintado de bordillos (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Solera de hormigón bajo aceras (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).



- Base de zahorra artificial (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria y entronque con Ctra. de Herrera).
- Red de saneamiento (colector, pozos y acometidas a parcelas).
- Red de abastecimiento (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de alumbrado público (canalización y cimentación de báculos), (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de telefonía (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de baja tensión (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de media tensión (excepto entronque con calle Pozo Santa Quiteria).

Proyectado:

- Terraplén con suelo adecuado de préstamos (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria y en entronque con Ctra. de Herrera).
- Encintado de bordillos (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Solera de hormigón bajo aceras (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Base de zahorra artificial (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria y en entronque con Ctra. de Herrera).
- Red de abastecimiento (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de alumbrado público (canalización y cimentación de báculos), (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de telefonía (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de baja tensión (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).
- Red de media tensión (en entronque con calle Pozo Santa Quiteria).

GLORIETA CARRETERA HERRERA.

Ejecutado: Todo, excepto acera lado nordeste (movimiento tierras y solera hormigón bajo acera).



1.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN.

Las obras se organizan en las siguientes fases:

- Movimiento de tierras.
- Red de saneamiento.
- Red de distribución de agua potable.
- Construcción de firmes y Acerados.
- Obra civil para red de telefonía.
- Obra civil para red de baja tensión.
- Obra civil para red de alumbrado público.
- Jardinería.

En los anejos a la memoria se desarrollan la descripción y cálculos justificativos de cada una de las distintas partes de la obra que se proyectan. Así mismo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se especifican los detalles de todas las unidades de obra que aparecen en el Proyecto.

El proceso constructivo de cara a coordinar los tajos mecanizados de maquinaria pesada con la instalación de servicios y canalizaciones, para evitar dañar los firmes con los zanjos y a la vez poder colocar las canalizaciones con el relleno suficiente sobre las mismas para que no se vean dañadas con el propio tráfico de obra, será el siguiente:

La primera operación a realizar será el desbroce y retirada de la tierra vegetal, seguido de las demoliciones que sean necesarias. A continuación se realizará el cajeo de los viales hasta alcanzar la cota de fondo de la excavación, que se sitúa 1,10 ó 1,15 m. por debajo de la rasante definitiva del vial. Seguiremos con la construcción del alcantarillado, como servicio mas profundo. Tras dicha tarea, se procederá al relleno con suelo seleccionado procedente de préstamo, seguido de la primera capa de zahorra artificial.

En esta fase, se tendrá en cuenta que todos los servicios subterráneos tanto en la parte en que vayan bajo acera como los posibles cruces bajo calzada, tendrán que quedar instalados antes de finalizar la ejecución de la última capa de zahorra artificial. Esto se conseguirá, ejecutando en dos o mas tongadas el paquete de zahorra artificial proyectado.

Continuamos ejecutando la capa de zahorra artificial que hay bajo las aceras. Seguida de la colocación del encintado de bordillo que separa aparcamiento y acerado, que nos



define las rasantes definitivas en obra y nos marca la planta y profundidad de los servicios.

Seguimos con la instalación de todos los servicios, incluidos cruces de calzadas.

Instalados y comprobados todos los servicios y canalizaciones, se termina la construcción de la zahorra artificial.

Una vez nivelada, refinada y compactada la zahorra artificial, se revisan y corrigen, si fuera necesario, todas las tapas de servicios que queden bajo la calzada, con el fin de que en el futuro extendido de las mezclas bituminosas queden cogidas a su altura definitiva.

Solera de hormigón bajo acerados.

A continuación se describe la solución proyectada, según los capítulos principales de la obra, recogida en el proyecto original mencionado en el *apartado 1.1 "PROYECTO DE URBANIZACIÓN UA NORTE 6, 7 Y 13. LA SOLANA (CIUDAD REAL)"*, aprobado el 7 de julio de 2010. Para el presente Proyecto será de aplicación la descripción que corresponda a lo indicado en los apartados 1.3.- *Zona de Actuación* y 1.4.- *Estado Actual y Estado Proyectado* de la Memoria Descriptiva del presente Proyecto.

(Las referencias a normativas obsoletas en la actualidad, se entenderán con las normativas vigentes.)

1.5.1.- SISTEMA VIARIO.

El viario del sector cuenta con quince calles y dos glorietas, las cuales resuelven la intersección de la Avenida de la Romería con las calles Camino de Toledo y Carretera de Herrera.

El desarrollo lineal tiene una longitud aproximada de 3.734 metros.

El criterio seguido para fijar el lado derecho o izquierdo de cada calle, resulta de recorrer las calles con sentido oeste – este, y con sentido sur – norte.

1- Avenida de la Romería, con una longitud total de 1.025 m.

Esta calle cuenta con un ancho de 24 metros, y su sección transversal se compone de:

- *Dos carriles, uno para cada sentido con 3,65 metros cada uno.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,30 metros, en el lado derecho según se recorre la calle de Oeste a Este..*



- *Un acerado al lado derecho, de 3,00 metros de ancho, en la que se proyecta la plantación de arbolado en alineación.*
- *Un paseo arbolado al lado izquierdo de 5,00 metros.*
- *Una banda verde exterior, anexa al paseo, al lado izquierdo de 6,40 metros. Con líneas de árboles, dispuestos al tresbolillo.*

2.- Calle Veguilla 1, con una longitud total de 68 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 11,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Calzada de 6,00 metros, formada por dos carriles de 3,00 metros.*
- *Acera derecha de 1,50 metros.*

3.- Calle Veguilla 2, con una longitud total de 97 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 10,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Calzada de 4,30 metros, formada por un arcén de 0,80 m a la izquierda y un carril de 3,50 metros.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,50 metros, en el lado derecho según se recorre la calle de Sur a Norte. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Acera derecha de 1,70 metros.*

4.- Calle Méndez Núñez, con una longitud total de 101 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 8,41 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:



- *El lado izquierdo de esta calle limita con la zona verde del Parque de la Veguilla, el cual se dotará de un paseo lateral derecho, con arbolado, que servirá como acerado izquierdo de esta calle.*
- *Calzada de 6,91 metros, formada por dos carriles.*
- *Acera derecha de 1,50 metros.*

5.- Calle Ayuntamiento Viejo, con una longitud total de 19 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 9,17 metros.

Dada su escasa longitud, se continúa con el mismo tratamiento que el tramo con el que conecta.

6.- Calle Santa Ana la Vieja, con una longitud total de 171 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 11,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Calzada de 6,00 metros, formada por dos carriles de 3,00 metros, uno para cada sentido.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado derecho. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Acera derecha de 1,50 metros.*

7.- Calle Camino de Toledo, con una longitud total de 109 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 17,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 3,00 metros.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Calzada de 7,00 metros, formada por dos carriles de 3,50 metros, uno para cada sentido.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado derecho. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Acera derecha de 3,00 metros.*



8.- Calle Carretera de Herrera, con una longitud total de 114 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 17,00 metros y una sección transversal con la misma distribución que la calle Camino de Toledo.

9.- Calle Pozo de Santa Quiteria, con una longitud total de 81 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 15,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 2,00 metros.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Calzada de 7,00 metros, formada por dos carriles de 3,50 metros, uno para cada sentido.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado derecho. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Acera derecha de 2,00 metros.*

10.- Calle Rosa Chacel, con una longitud total de 193 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 11,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Calzada de 6,00 metros, formada por dos carriles de 3,00 metros, uno para cada sentido.*
- *Acera derecha de 1,50 metros.*

11.- Calle A, con una longitud total de 550 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 11,50 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,20 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*



- *Calzada de 6,30 metros, formada por dos carriles de 3,15 metros, uno para cada sentido.*
- *Acera derecha de 1,50 metros.*

12.- Calle B, con una longitud total de 108 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 9,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,60 metros.*
- *Calzada de 3,50 metros, unidireccional.*
- *Una banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,30 metros, en el lado derecho. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Acera derecha de 1,60 metros.*

13.- Calle Norte 1, con una longitud total de 225 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 12,00 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Calzada de 7,00 metros, formada por dos carriles de 3,50 metros, uno para cada sentido.*
- *Acera derecha de 1,50 metros.*

14.- Calle Norte 2, con una longitud total de 462 m.

Esta calle tiene un ancho de plataforma de 10,50 metros y una sección transversal con la siguiente distribución:

- *Acera izquierda de 1,50 metros.*
- *Banda destinada a aparcamiento, en línea, con 2,00 metros, en el lado izquierdo. En esta banda se dispondrá una línea de arboles.*
- *Calzada de 5,00 metros, formada por dos carriles de 2,75 metros, uno para cada sentido.*



- *Acera derecha de 1,50 metros.*

15.- Glorieta 1, en la intersección de las calles Camino de Toledo y Avda. Romería.

Esta glorieta cuenta con un radio mínimo exterior de 24,00 metros, y está compuesta por:

- *Acerado exterior de ancho variable, comprendido entre el borde de la calzada de 21,30 metros de radio y el borde del ámbito de la Unidad de Actuación. Su ancho mínimo es de 2,70 y una media de 7,00 metros de ancho.*
- *Radio de arista exterior de la calzada: 22,30 m*
- *Radio de arista interior de la calzada: 11,30 m*
- *Arcén interior: 1,00 m.*
- *Calzada de dos carriles: 2 x 4,50: 9,00 m.*
- *Arcén exterior: 1,00 m.*
- *Isleta circular interior de radio: 10,30 m.*

16.- Glorieta 2, en la intersección de las calles Carretera de Herrera y Avda. Romería.

Esta glorieta cuenta con un radio mínimo exterior de 24,00 metros, y está compuesta por:

- *Acerado exterior de ancho variable, comprendido entre el borde de la calzada de 21,30 metros de radio y el borde del ámbito de la Unidad de Actuación. Su ancho mínimo es de 2,70.*
- *Radio de arista exterior de la calzada: 22,30 m*
- *Radio de arista interior de la calzada: 11,30 m*
- *Arcén interior: 1,00 m.*
- *Calzada de dos carriles: 2 x 4,50: 9,00 m.*
- *Arcén exterior: 1,00 m.*
- *Isleta circular interior de radio: 10,30 m.*

1.5.2.- DEMOLICIONES.



Dentro del ámbito de la actuación, existen dos edificaciones que es necesario demoler parcialmente y reconstruir adaptando las alineaciones a los límites asignados a cada propietario con el proyecto de reparcelación.

1.5.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Dado el uso agrícola de la zona, se cuenta con una capa de tierra vegetal de dimensiones variables, por tanto la primera operación a realizar será la excavación y desbroce de tierra vegetal en una profundidad de 40 cm.

El sector está formado por la correspondiente capa de tierra vegetal con una potencia media de 40 cm., bajo los cuales existe un suelo de naturaleza variada.

La parte de la actuación situada a la izquierda de la carretera de Herrera, es de naturaleza arcillosa, con plasticidades medias.

La parte de la urbanización limitada entre las calles Norte, calle A, camino de Toledo y C/ Rosa Chacel es de naturaleza rocosa.

*El ensayo geotécnico clasifica como **suelo tolerable** el existente bajo los viales una vez retirada la capa de tierra vegetal.*

Se proyectan dos tratamientos distintos según el tipo de vía en función de la intensidad de tráfico que va a soportar.

La Avda. de la Romería y las dos glorietas, por su mayor categoría se proyecta una explanada coronada por 40 cm de zahorra natural, sobre la que apoya el firme, que también es de mayor sección estructural que en las otras calles.

En el resto del sistema viario, se corona la explanada con 30 cm de suelo adecuado.

1.5.4.- RED DE ALCANTARILLADO.

En la calle de borde, en Avda. de la Romería y Carretera de Herrera se realizará mediante un sistema separativo, es decir, las aguas fecales y las pluviales serán recogidas en dos redes distintas.

El resto, contarán con un sistema unitario.

El diseño de ambas redes se adapta a la topografía del terreno y del sistema viario. Ambas redes funcionarán íntegramente por gravedad.



Las aguas fecales serán transportadas al colector general que transporta las aguas hasta la EDAR de La Solana.

El material elegido para los colectores es de dos tipos, según el diámetro.

Para diámetros iguales o inferiores a 500 milímetros la tubería elegida es de PVC corrugado de doble pared, de rigidez circunferencial SN8, tipo SANECOR ó equivalente. Unión por enchufe campana y junta elástica.

Para diámetros iguales o superiores a los 600 mm la tubería elegida es de HORMIGÓN ARMADO clase C-135. Unión por enchufe campana y junta elástica tipo arpón.

Estas tuberías irán apoyadas en una cama de árido de machaqueo del tipo 6/12, con 20 cm de espesor. Para el recubrimiento lateral y superior, elegimos también el mismo tipo de árido 6/12. El recubrimiento lateral tendrá un espesor mínimo de 30 cm. en la parte media del tubo. El espesor de recubrimiento superior será como mínimo de 10 cm.

Las pendientes serán las que aparecen plasmadas en los perfiles longitudinales. El rango de velocidades de circulación resultantes de estas pendientes está comprendido entre 0,45 y 4,5 m/seg.

La profundidad mínima de la red de fecales será de 2,5 m., medidos desde la generatriz superior del tubo hasta la rasante de cada uno de los viales. La red de pluviales irá a un nivel superior a la de fecales, para evitar contaminaciones.

El caudal de aporte de las aguas pluviales se ha calculado para una precipitación máxima en una hora, en un periodo de retorno de 10 años y una probabilidad del 90%.

Las acometidas domiciliarias se harán con polipropileno, corrugado doble pared y rigidez circunferencial mínima de 8KN/m². Cada parcela dispondrá de dos acometidas, una para las aguas fecales y otra para las aguas pluviales.

El diámetro nominal mínimo será de 200 mm. y todas dispondrán de una arqueta registro con una profundidad media de 1,25 metros.

Los parámetros básicos adoptados han sido los siguientes:

Aguas negras: 1,0 litro/seg Ha. Coeficiente de punta: 2,4.

Aguas pluviales: 52,5 mm/hora., que resulta de aplicar una precipitación máxima en una hora de 25 mm, para un tiempo de concentración de 10 minutos.

Coeficiente de escorrentía medio: 0,8.



Aparte del suministro y colocación de la tubería, la obra comprende la ejecución de los pozos de registro, que serán construidos por el contratista adjudicatario teniendo que suministrar el contratista los materiales necesarios, incluidas las tapas de fundición.

Los pozos de registro serán íntegramente de hormigón prefabricado, incluida la base del pozo. El desarrollo de los pozos y el cono, también será de hormigón prefabricado de 15 cm. de espesor, como mínimo. Contarán con pretaladros.

Las tapas de fundición, que serán del tipo Delta D-400, resistentes a 40 Tm, particularizadas para el Ayuntamiento de La Solana, según ficha técnica adjunta al final del pliego.

Las tapas de los pozos, ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al nivel de las superficies adyacentes. Se dispondrán en cada pozo, circulares según las dimensiones de los planos.

Los fustes de los pozos de registro tendrán un diámetro interior mínimo de 1,00 m, y se dispondrán elementos partidores de altura siempre que la altura del pozo lo aconseje.

Se utilizarán elementos prefabricados constituidos por anillos con acoplamientos sucesivos y se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos. Los anillos deberán ir rejuntados con mortero de resina epoxi.

En todos los pozos de registro se instalarán pates de polipropileno, con las formas y dimensiones señaladas en planos, o las que, en su caso, dictamine el director de las Obras.

El fondo de zanja, con carácter previo a la colocación de la cama del tubo, será compactado al 95 % PN y nivelado con una tolerancia de error de +/- 3 cm.

Los criterios para la aceptación o rechazo de la estanqueidad, alineamiento, etc., son los que se fijan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU. Como mínimo se exigirá una nivelación longitudinal con un margen de tolerancia de +/- 2 cm.

1.5.5.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

El abastecimiento de la unidad de actuación se resuelve mediante la conexión de la red proyectada con las redes principales de las calles donde entroncamos:

- *Cruce de Avda de la Romería y C/ Arapiles: 160 mm.*
- *Camino de Toledo: 125 mm.*



- *Avda de la Romería con Rosa Chacel: 160 mm.*

La red de distribución de agua tendrá infraestructura mallada y será suficiente para satisfacer los consumos de las parcelas y red contra-incendios.

Las conducciones estarán formadas por tuberías de PVC orientado, tipo Uratop ó equivalente, de varios diámetros, PN 16 kg/cm², con junta elástica.

Se dispone de un sistema de válvulas de corte de fundición de cierre por compuerta, PN 16 atm., tipo AVK o equivalente. El sistema permitirá sectorizar el polígono y atender averías y conexiones, etc. sin cortar el suministro total del polígono. Las válvulas se alojarán en arquetas de corte que tendrán un tamaño interior mínimo de 1 x 1 metros. Se dotará a estas válvulas de sus anclajes correspondientes.

La red dispondrá de desagües conectados con el saneamiento, en los puntos bajos.

En el cálculo de la red deberá tenerse en cuenta una dotación mínima de 0,8 l/s. Ha, a la que se le sumará el caudal mínimo para la red contra incendios. El coeficiente punta será de 2,4.

Se dispondrán hidrantes contra incendios en la red de abastecimiento, en cuantía de al menos una unidad por cada 7.000 m² de superficie de parcelas. Los hidrantes serán del tipo enterrados en acera, con arqueta y tapa, según UNE 23407, con una separación máxima de 200 metros y con capacidad para suministrar un caudal de 500 l/minuto durante dos horas.

Trazado en planta: La situación de las tuberías será bajo las aceras.

Secciones de zanja: El ancho medio de las zanjas será de 0,50 m. asegurando un recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior del tubo de 1,10 m.

La tubería se apoya sobre cama de arena y la compactación del relleno se realiza por tongadas con grado igual o superior al 100 por 100 del Próctor Modificado, en todo su espesor.

Todos los materiales a emplear en la ejecución de la red de abastecimiento, riego e hidrantes, se ajustará a lo dispuesto en la NTE-IFA, instalaciones para el abastecimiento de agua potable a núcleos urbanos y a la NTE-IFP, instalación de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles.

Tipo de Tubería y piezas especiales.

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. Los desagües irán montados con válvula de corte que permita su aislamiento. La valvulería será de la marca AVK o equivalente, para presión de trabajo igual a 16 atm.



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.*

1.5.6.- FIRMES, PAVIMENTOS Y ACERADOS.

Se proyectan dos tipos distintos de secciones de firme, según la intensidad de tráfico a soportar. A continuación se describe, incluyendo el tratamiento en las capas correspondientes al movimiento de tierras:

Avda. de la Romería y glorietas:

Se proyecta la construcción de una explanada con un mínimo de 40 cm de zahorra natural, apoyada sobre el fondo de excavación, formado por suelo tolerable, con un espesor mínimo de 1,00 metros.

Sobre dicha explanada se ejecutará un firme formado por 30 cm de zahorra artificial, mas una capa de mezcla bituminosa en caliente de 6 cm de espesor, sobre la que aplicaremos una rodadura de 4 cm de espesor. Total 10 cm de mezcla bituminosa en caliente.

Resto de Viales:

Se proyecta la construcción de una explanada con un mínimo de 30 cm de suelo adecuado, apoyado sobre el fondo de excavación, formado por suelo tolerable, con un espesor mínimo de 1,00 metros.

Sobre dicha explanada se ejecutará un firme formado por 25 cm de zahorra artificial, mas una capa de mezcla bituminosa en caliente de 6 cm de espesor.

1.5.6.1.- ZAHORRA ARTIFICIAL.



La zahorra artificial se ejecutará, como mínimo, en dos capas compactadas al 100 % PM.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- *Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.*
- *Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.*
- *Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.*
- *Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.*

1.5.6.2.- ENCINTADO DE BORDILLOS.

Los bordillos serán de hormigón bicapa, con resistencia a flexión R5 (5,0 Mpa), con unas dimensiones de 12x15x25 cm., asentados sobre losa de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor y sobresaliendo 10 cm a cada lado del ancho del bordillo.

El bordillo irá rejuntado con mortero de cemento. Las juntas de asiento y las verticales deberán tomarse con mortero M-1 de 250 Kg.

Los vados de las parcelas, llevarán un bordillo montable del tipo C7, bicapa, R5, de medidas 22 x 20 x 4 cm.

Los bordillos, se colocarán perfectamente alineados y en forma que su cara superior esté a la rasante prevista, su colocación se comenzará una vez ejecutada la primera capa de zahorra artificial.

1.5.6.3.- PAVIMENTACIÓN DE ACERAS.

El acerado se realizará con una pavimentación de loseta hidráulica, 4 pastillas, color pizarra de 30x30 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

La solera del acerado irá apoyada sobre un relleno formado por suelo adecuado, con CBR >20, procedente de préstamo y compactado al 98 % PM.

Además se construirán los correspondientes rebajes en el acerado en las zonas de paso de peatones que deberán quedar enrasados con el pavimento según lo dispuesto en el código de accesibilidad. Para su construcción se utilizará un pavimento de baldosa hidráulica de resaltos cilíndricos tipo botón, de tamaño 30 x 30 x 8, color rojo.



En la redacción de este Proyecto se ha tenido en cuenta la Ley 1/1.994 de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, el decreto 158/1.997, Código de Accesibilidad y el manual de Accesibilidad Integral de Castilla-la Mancha, especialmente en su anexo dedicado a las Normas de Accesibilidad Urbanística.

1.5.6.4.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

Una vez terminada la puesta en obra de la zahorra artificial, y comprobados el perfecto estado de las canalizaciones e instalaciones de los servicios subterráneos, se procederá a la pavimentación de calzada y aparcamientos.

Con carácter previo se realizará un riego de imprimación sobre las zahorras. Se aplicará un ligante bituminoso tipo ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m².

1.5.6.5.- PAVIMENTO DE CALZADAS CON MEZCLA BITUMINOSA.

Según se ha venido señalando, el pavimento en la calzada y aparcamiento, tendrá distinto espesor según la categoría de la calle. Así en la Avda de la Romería, las glorietas y calle Carretera de Herrera de la Mancha, estará formado por dos capas de mezcla bituminosa en caliente. La capa base tendrá un espesor de 6 cm. y será del tipo S20. La segunda capa constituye la rodadura, tendrá 4 cm y será del tipo D12.

Entre ambas capas se aplicará un riego de adherencia con emulsión ECR2, con una dotación de 0,5 kg/m².

En el resto de los viales, se pavimentará con una sola capa de mezcla bituminosa en caliente tipo S20.

La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:

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

1.5.6.6.- PENDIENTES. DRENAJE SUPERFICIAL Y CONTROL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA.



El terreno natural del sector, tiene pendientes medias, en el trazado longitudinal de su sistema viario, el valor mínimo de la inclinación de la rasante no será inferior al 1 %. La inclinación de la línea de máxima pendiente en cualquier punto de la plataforma no será menor del dos por ciento (2,5 %), que se consigue combinando las pendientes longitudinales con las transversales.

Transversalmente, la calzada cuenta con un bombeo del 2,0 % hacia sus aristas exteriores. El acerado y la zona de aparcamiento vierten aguas hacia dichas aristas, el acerado con un 1% y el aparcamiento con un 2,5%.

Los sumideros proyectados se reparten estratégicamente en las limatesas que se han descrito anteriormente y en posibles puntos bajos. Estos sumideros son sifónicos y van conectados a la red de pluviales.

La plataforma de las glorietas tendrá pendiente transversal del 2 % hacia el exterior del anillo de la glorieta.

Con esto, tenemos garantizado el drenaje de las aguas superficiales.

1.5.7.- RED DE TELEFONÍA.

Se proyecta la obra civil correspondiente a la instalación de canalizaciones y arquetas de la red enterrada de telefonía, para la futura distribución de cables telefónicos.

Se tratará aquí, por lo tanto, del trazado de la red, de las dimensiones de las zanjas y arquetas, situación de las mismas y distancias mínimas que se deben guardar entre éstas y otras canalizaciones, puesto que no es el estudio y calculo del campo de telefonía el objeto de éste proyecto.

Dichas canalizaciones entroncan en un punto con línea existente de la compañía, a partir del cual se producen distribuciones que llegan a las parcelas.

Como se ha indicado anteriormente, lo que realmente interesa es la infraestructura de la red, la cual será subterránea en todo el trazado.

Las zanjas correspondientes están referenciadas en los planos, así como sus dimensiones, detalles constructivos y conductos propuestos.

Respecto a los conductos, se trata de bitubos de PVC rígido, embebidos en dado de hormigón HM-20. Toda la instalación de red troncal llevará como mínimo dos bitubos de 125 mm de diámetro. Las ramificaciones a manzanas podrán ser de 110 mm o 63 mm de diámetro dependiendo de las necesidades.

Se construirán arquetas en los puntos donde se produzca un cambio brusco en la dirección del trazado de la canalización subterránea, en los cruces de las calles, en las



derivaciones a fachada, al pie de los armarios de distribución y cada 80 o 100 metros de canalización como ayuda al tendido de cable.

También se utilizarán armarios de distribución cuya finalidad será el alojar los nudos terminales de la red troncal y los equipos de alimentación eléctrica asociados.

Las cámaras a instalar serán las que se determinen por parte de la compañía suministradora, previéndose en éste Proyecto que sean del tipo D y H desde las que partirán los diferentes hilos enterados hasta las cámaras de las acometidas a parcelas, del tipo M.

1.5.8.- JARDINERÍA Y RIEGO DE ZONAS VERDES.

Se proyecta realizar, en las zonas verdes, plantaciones combinando varias especies, con el marco apropiado para cada una de ellas.

Todas las especies elegidas tienen bajas necesidades hídricas.

Las especies arbustivas serán de hoja persistente, del tipo:

- *Thymus vulgaris (Tomillo) de 0,20 a 0,40 m. de altura.*
- *Rosmarinus officinalis (Romero) de 0,20 a 0,30 m. de altura.*
- *Lavandula spp. (Lavanda) de 0,30 a 0,50 m. de altura.*
- *Spartium junceum (Retama florida) de 0,6 a 0,8 m. de altura.*
- *Cistus monspeliensis (Jara) de 0,4 a 0,6 m. de altura.*

Los árboles elegidos para las plantaciones serán:

- *Prunus cerasicera (Cerezo de jardín)*
- *Ulmus pumila (Olmo).*
- *Frasinus Excelsior (Fresno Común).*
- *Platanus hispanica (Plátano) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco*
- *Acer negundo (Arce negundo o americano) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco*
- *Populus Alba (Chopo).*



Se ha elegido este tipo de plantación para reducir al máximo los cuidados de mantenimiento y el consumo de agua, que salvo los primeros riegos de mantenimiento de los dos primeros años de plantación, no será necesario.

Se utilizarán técnicas de riego localizado y protecciones del suelo para retener la humedad y evitar la evaporación.

El agua utilizada en el riego de jardines provendrá del depósito de almacenamiento para aguas pluviales y en ningún caso se utilizará agua proveniente de la red de potable.

Las conducciones de riego serán de polietileno alta densidad PE100, con banda verde y varios diámetros, unión por termosoldadura a tope, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.

1.5.9.- SEÑALIZACIÓN.

En este apartado se describen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical necesariaS para el viario.

1.5.9.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en las normas vigentes: la Norma de Carreteras 8.2 – IC “Marcas Viales”, actualizada en Marzo de 1.987.

TIPOLOGIA DE LAS MARCAS VIALES

Las marcas viales serán de pintura blanca de dimensiones las establecidas en la Norma 8.2 IC “Marcas Viales” para una velocidad de proyecto de 60 Km/h.

En el eje de la calzada:

- Línea blanca discontinua de 0,10 m. de ancho (M – 1.7.).*

En los bordes de la calzada:

- Línea blanca continua de 0,15 m. de ancho (M – 2.6.).*
- Línea de CEDA EL PASO (M-4.2), blanca discontinua de 0,4 m. de ancho y una secuencia de 0,8 m. de trazo y 0,4 m. de vano.*

Pinturas en Calzada



Inscripción de STOP (M – 6.4.).

Inscripción de CEDA EL PASO (M-6.5.)

1.5.9.2.- SEÑALIZACION VERTICAL

NORMATIVA

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Norma de la Dirección General de Carreteras “Instrucción de Carreteras Norma 8.1.IC Señalización Vertical y orden Circular 325/97T sobre señalización, Balizamientos y Defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes “.

DESCRIPCION

La totalidad de la señalización vertical y la cartelería serán de nivel de retroreflectancia 2 (H.I.)

COLOCACION

Se ha procurado establecer una señalización clara, uniforme, completa y sencilla, fundamentalmente en las intersecciones, con el fin de que estos movimientos sean fluidos y, sobre todo, seguros.

Todos los carteles serán de fondo blanco con textos en color negro y los cajetines según el código de colores de la Normativa o establecido por el Ministerio de Fomento.

Las señales, tanto de diseño fijo como de diseño variable situadas en los márgenes de la plataforma se colocarán de forma que su borde más próximo diste al menos:

- *0,5 m. del borde exterior del bordillo.*

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal y el acerado deberá ser de 2,5 m.

1.6.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Corresponderá al Contratista adjudicatario el suministro, colocación y mantenimiento, durante todo el plazo, de la señalización de obra.



La señalización del tráfico afectado, los desvíos de tráfico en el tramo de calle afectado, el balizamiento y cumplimiento de las medidas de seguridad y salud laboral correrán a cargo del contratista adjudicatario y se consideran incluidas en los precios ofertados.

El Contratista adjudicatario contará, cuando sea necesario, con dos o más operarios, que realizarán labores como “banderas”, regulando el tráfico de vehículos y peatones.

Todo corte de tráfico deberá ser informado con carácter previo a la Policía Municipal.

Antes de realizar cualquier trabajo que vaya a afectar al tráfico, el Contratista presentará un plan de señalización y desvíos a la Dirección de Obra para su estudio y aprobación.

Corresponderá al Contratista realizar igualmente el resto de la señalización, en particular la obligada por la normativa de seguridad y salud laboral.

1.7.- SERVICIOS AFECTADOS.

Debido a que este Proyecto no contempla excavaciones profundas, no se prevé afección a ningún tipo de servicio subterráneo.

Con carácter previo al comienzo de las obras, el contratista adjudicatario, hará un plano de posibles servicios afectados. En particular hará la consulta con:

- Aqualia, S.A.
- Gas Natural Fenosa.
- Telefónica.
- Resto de posibles afectados.

RED DE GAS

Existe una canalización subterránea de gas que discurre por el Camino de la Virgen, en el entorno de la C/ Pozo Santa Quiteria y la Avda. de la Romería.

RED ELÉCTRICA AÉREA.



Existe una línea eléctrica aérea que discurre sensiblemente paralela al Camino de la Virgen, iniciando su recorrido en el cruce de la C/ Norte 2 con la C/ Rosa Chacel.

SERVICIOS EN CALLES LIMÍTROFES CON LA ZONA DE ACTUACIÓN.

En las calles limítrofes con la zona de actuación se encuentran todos los servicios operativos. Es por ello, que se tendrán que tomar las medidas oportunas para no afectarlos.

CANALIZACIONES ENTERRADAS EN EL INTERIOR DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.

En el interior de la zona de actuación se encuentran ejecutadas canalizaciones de todos los servicios, pero no están operativas.

La ejecución de las obras tendrá que hacerse sin interferir ni dañar los referidos servicios. En caso de que, durante la realización de los trabajos, se produzcan daños en los mismos, su reparación correrá a cargo del contratista.

La reposición de cualquier daño producido en los servicios, corresponde al contratista y su importe se considera implícitamente incluido en los precios del proyecto.

Corresponderá al contratista realizar las protecciones necesarias de las distintas arquetas, pozos de registro e imbornales afectados para que no puedan penetrar materiales en su interior.

Será obligación del contratista reponer a su cargo los daños que durante la ejecución de las obras pueda realizar sobre el dominio público o privado.

1.8.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

Durante la ejecución de la obra se espera generar los siguientes residuos:

- Tierras sobrantes de desbroces y excavaciones. Su destino será a lugar de empleo o vertedero. Su gestión se encuentra incluida en las unidades de "EXCAVACIÓN Y DESBROCE DE TIERRA VEGETAL EN CUALQUIER TERRENO



=40 CM” y “DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <3 KM”, dentro del capítulo de Movimiento de Tierras del Presupuesto.

- Residuos de construcción y demolición (RCD). Se espera generar muy poco volumen de ese tipo de residuo. Se deberán trasladar a vertedero autorizado. Su gestión se encuentra incluida en el capítulo de Gestión de Residuos del Presupuesto.
- Restos plásticos, maderas, etc., no tóxicos ni peligrosos. Se deberán trasladar a vertedero autorizado. Su gestión se encuentra incluida en el capítulo de Gestión de Residuos del Presupuesto.

1.9.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

Se considera un plazo de ejecución de las obras de TRES meses.

Se establece un plazo de garantía de UN AÑO durante el cual, el contratista adjudicatario se obliga a la conservación de las obras. Este plazo comenzará a contar a partir de la fecha de firma del acta de recepción de las obras y tenga lugar su apertura al uso público.

1.10.- REVISIÓN DE PRECIOS.

En esta obra no se contempla revisión de precios.

1.11.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

El presente Proyecto cumple los artículos 121 a 126 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011.

1.12.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.



Según se refleja en el Documento nº 4, el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) asciende a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN MIL QUINIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (181.508,48 €).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) resulta de aplicar sobre el P.E.M., los coeficientes de Gastos Generales, que son un 13 % y el coeficiente de Beneficio Industrial, que es el 6 %, y el 21 % de IVA. Se obtiene así un Presupuesto de Ejecución por Contrata de DOSCIENTOS SESENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (261.354,06 €).

La Solana, 20 de julio de 2.017

Fdo.: Ignacio Sáez Madrid
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

2. ANEJOS A LA MEMORIA.



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

ANEJO Nº 1.- PLAN DE OBRA.



PLAN DE OBRA

	Importe	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
MOVIMIENTO DE TIERRAS	30.351,41												
RED DE SANEAMIENTO	5.379,97												
RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	19.350,00												
PAVIMENTACIÓN, FIRMES Y ACERADOS	81.177,98												
OBRA CIVIL RED DE TELEFONÍA	16.322,17												
OBRA CIVIL RED DE BAJA TENSIÓN	10.310,66												
OBRA CIVIL RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	9.558,61												
JARDINERÍA	4.215,60												
GESTIÓN DE RESIDUOS	757,25												
SEGURIDAD Y SALUD	4.084,83												
P.E.M. (Parcial)		6.473,79 €	11.853,76 €	26.433,45 €	15.014,59 €	20.169,92 €	25.158,78 €	9.659,99 €	5.697,51 €	17.119,37 €	13.933,17 €	13.933,17 €	16.040,97 €
P.E.M. (Acumulado)		6.473,79 €	18.327,55 €	44.781,00 €	59.795,59 €	79.965,51 €	105.124,29 €	114.784,29 €	120.481,80 €	137.601,17 €	151.534,34 €	165.467,51 €	181.508,48 €



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

ANEJO Nº 2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	U01BM010	m3	Excavación y desbroce de la tierra vegetal en cualquier tipo de terreno, incluyendo limpieza de plantas y arbustos, por medios mecánicos, con un espesor de hasta 40 cm., incluido carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, y extendido en lugar de acopio en tongadas menores de 50 cm. Transportado a cualquier distancia. Incluso canon de vertedero.	
	O01OA070	0,0050 h.	Peón ordinario	11,50
	M08NM010	0,0050 h.	Motoniveladora de 135 CV	60,00
	M05PC020	0,0060 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	50,00
	M07CB020	0,0130 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00
	M11MM030	0,0100 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	4,00
	M07N060	0,4000 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,70
		3,0000 %	Costes indirectos	1,41
	Precio total por m3			1,45
1.2	U01DN020	m3	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.	
	O01OA070	0,0060 h.	Peón ordinario	11,50
	M05DC030	0,0120 h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	100,00
	M05PN030	0,0120 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7...	58,00
	M07CB020	0,0600 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00
	M07N080	0,5000 m3	Canon de tierra a vertedero	1,00
		3,0000 %	Costes indirectos	4,45
	Precio total por m3			4,58
1.3	U01TN010	m3	Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de la excavación, extendido, humectación y compactado 100 % PM, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado.	
	O01OA070	0,0140 h.	Peón ordinario	11,50
	M08NM010	0,0140 h.	Motoniveladora de 135 CV	60,00
	M08CA110	0,0140 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,00
	M08RN040	0,0140 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,00
		3,0000 %	Costes indirectos	2,09
	Precio total por m3			2,15
1.4	U01TN020	m3	Terraplén en cimientos, nucleo o coronación, en cajeo de viales y acerados, con suelo adecuado según PG3, CBR>5, procedente de préstamo desde cualquier distancia, extendido, humectación y compactación al 100 % Proctor Modificado, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, totalmente terminado. Incluso canon de préstamo.	
	U01DI040	1,1000 m3	TIERRA DE PRÉSTAMOS	3,05
	U01TN010	1,0000 m3	TERR.NÚCLEO Y CIM. ENS.C/PR.EXC.	2,09
		3,0000 %	Costes indirectos	5,45
	Precio total por m3			5,61

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.5	U03CN011	m3	Zahorra natural, o material equivalente en propiedades, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada 100% PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad <6, medido sobre perfil.		
	O01OA070	0,0200 h.	Peón ordinario	11,50	0,23
	M08NM020	0,0140 h.	Motoniveladora de 200 CV	65,00	0,91
	M08RN040	0,0140 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,00	0,67
	M08CA110	0,0140 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,00	0,42
	M07CB020	0,0150 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00	0,50
	M07W020	15,0000 t.	km transporte zahorra	0,10	1,50
	P01AF020	2,2000 t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	3,20	7,04
		3,0000 %	Costes indirectos	11,27	0,34
			Precio total por m3		11,61

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 RED DE SANEAMIENTO				
2.1	U01EZ030	m3	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, por medios mecánicos, acopio del material en los bordes, y posterior relleno de la zanja con el material procedente de la excavación, humectación y compactación al 98 % PM, por tongadas de 30 cm como máximo. Incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km, e incluido entibación y agotamiento de agua, si fuera necesario.	
	O01OA070	0,0500 h.	Peón ordinario	11,50
	M05EC020	0,0600 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	57,00
	M06MR230	0,0400 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,00
	M07CB020	0,0400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00
	M05RN010	0,0200 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,00
	M08CA110	0,0200 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,00
	M08RL010	0,1000 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,00
	M07N080	0,5000 m3	Canon de tierra a vertedero	1,00
		3,0000 %	Costes indirectos	8,06
	Precio total por m3			8,30
2.2	U08OEP511	m	dfd	
	M05EN020	0,1000 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	38,00
	O01OA030	0,2000 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA060	0,2000 h.	Peón especializado	11,75
	P02CVW010	0,0120 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74
	P02TVC040	1,0000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=50...	72,20
	U01RZ040	0,6100 m3	RELLENO DE ZANJAS GRAVA DEL TI...	14,02
	%AP	5,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	89,89
		3,0000 %	Costes indirectos	94,38
	Precio total por m			97,21
2.3	U08OEP510	m.	Colector de saneamiento enterrado, con tubería de PVC (aportada por el Ayto. de La Solana), con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, color teja y rigidez nominal SN8 (= 8 kN/m2), tipo SANECOR o similar; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de árido de machaqueo de 6/12 mm, de 15 cm de espesor, debidamente nivelada y compactada, relleno lateral de 20 cm y superiormente hasta 15 cm. por encima de la generatriz del tubo, con la misma grava 6/12, toda la grava debidamente compactada con bandeja vibrante o rodillo mecánico. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
	M05EN020	0,1000 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	38,00
	O01OA030	0,2000 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA060	0,2000 h.	Peón especializado	11,75
	P02CVW010	0,0120 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74
	U01RZ040	0,6100 m3	RELLENO DE ZANJAS GRAVA DEL TI...	14,02
	%AP	5,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	17,69
		3,0000 %	Costes indirectos	18,57
	Precio total por m.			19,13

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.4	U08ZMP060	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior, con altura útil interior comprendida entre 2,5 y 3,0 m., formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, prefabricados de borde machihembrado con pretaladros y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 80 cm. de altura, con marco de Ø855x100 mm, tapa de Ø645 mm, paso libre de Ø600 mm, cierre elástico y articulado, junta de insonorización, fundición dúctil, clase D400, acabado pintura negra, s/norma UNE EN-124, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	3,0000 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA060	1,5000 h.	Peón especializado	11,75
	M05EN020	1,0000 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	38,00
	M08CA110	0,5000 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,00
	M08RL010	1,0000 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,00
	M07CG010	0,7000 h.	Camión con grúa 6 t.	40,00
	P01HA020	0,8000 m3	Hormigón HA-25/P/40/l central	47,00
	P03AM070	2,2660 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	1,24
	A02A050	0,0500 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	75,32
	P02EPH020	1,0000 ud	Ani.pozo mach.circ. HM h=0,50m D=1000	30,62
	P02EPH080	1,0000 ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	61,27
	P02EPH110	1,0000 ud	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	48,10
	P02EPW010	8,0000 ud	Pates PP 30x25	3,00
	P02EPT020	1,0000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	65,00
		3,0000 %	Costes indirectos	421,30
			Precio total por ud	433,94
2.5	U07OED022	m.	Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 200 mm. y de unión por junta elástica, incluida conexión de acometida de fecales a pozo de registro, mediante junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 15 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
	O01OA030	0,1330 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA060	0,1340 h.	Peón especializado	11,75
	P01AA020	0,2490 m3	Arena de río 0/6 mm.	12,90
	P02TO020	1,0000 m.	T.polipropileno corr.dob.capa SN8 D=200	10,45
	P02CVW010	0,0050 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74
		3,0000 %	Costes indirectos	17,20
			Precio total por m.	17,72

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE				
3.1	U01EZ030	m3	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, por medios mecánicos, acopio del material en los bordes, y posterior relleno de la zanja con el material procedente de la excavación, humectación y compactación al 98 % PM, por tongadas de 30 cm como máximo. Incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km, e incluido entibación y agotamiento de agua, si fuera necesario.	
	O01OA070	0,0500 h.	Peón ordinario	11,50
	M05EC020	0,0600 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	57,00
	M06MR230	0,0400 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,00
	M07CB020	0,0400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00
	M05RN010	0,0200 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,00
	M08CA110	0,0200 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,00
	M08RL010	0,1000 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,00
	M07N080	0,5000 m3	Canon de tierra a vertedero	1,00
		3,0000 %	Costes indirectos	8,06
	Precio total por m3			8,30
3.2	U06TO130	m.	Tubería de PVC orientado de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 16 kg/cm2, clase 500, según norma UNE-ISO 16422, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares. Incluidas colocación, montaje, parte proporcional de conexiones, uniones, codos, tes, tapones, reducciones, y resto de piecería necesaria, toda ella de fundición dúctil PN16, UNE EN 545. Incluidas pruebas de presión, estanqueidad, y todas aquellas que sean necesarias para la aceptación de la instalación por la entidad gestora (AQUALIA), mediante el acta de recepción correspondiente. Incluida cinta de señalización. Sin incluir excavación, ni posterior relleno de la zanja, ni válvulería, colocada s/NTE-IFA-11.	
	O01OB170	0,0800 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OA070	0,1800 h.	Peón ordinario	11,50
	P26TO120	1,0000 m	Tub.PVC orient. j.elást. PN16 DN=160...	17,64
	P01AA020	0,2100 m3	Arena de río 0/6 mm.	12,90
	P02CVW010	0,0040 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74
	%AP	4,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	23,61
		3,0000 %	Costes indirectos	24,55
	Precio total por m.			25,29
3.3	U06TO110	m.	Tubería de PVC orientado de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 16 kg/cm2, clase 500, según norma UNE-ISO 16422, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares. Incluidas colocación, montaje, parte proporcional de conexiones, uniones, codos, tes, tapones, reducciones, y resto de piecería necesaria, toda ella de fundición dúctil PN16, UNE EN 545. Incluidas pruebas de presión, estanqueidad, y todas aquellas que sean necesarias para la aceptación de la instalación por la entidad gestora (AQUALIA), mediante el acta de recepción correspondiente. Incluida cinta de señalización. Sin incluir excavación, ni posterior relleno de la zanja, ni válvulería, colocada s/NTE-IFA-11.	
	O01OB170	0,0550 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OA070	0,1600 h.	Peón ordinario	11,50
	P26TO100	1,0000 m.	Tub.PVC orientada j.elást. PN16 D=110...	8,72
	P01AA020	0,1800 m3	Arena de río 0/6 mm.	12,90
	P15AH010	1,0000 m.	Cinta señalizadora	0,15
	P02CVW010	0,0020 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74
	%AP	4,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	13,85
		3,0000 %	Costes indirectos	14,40
	Precio total por m.			14,83

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3.4	U06TV600	m.	Tubería de PVC liso, de presión, de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 16 kg/cm2, según norma UNE-ISO 1452, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares. Incluidas colocación, montaje, parte proporcional de conexiones, uniones, codos, tes, tapones, reducciones, y resto de piecería necesaria, toda ella de PVC de presión. Incluidas pruebas de presión, estanqueidad, y todas aquellas que sean necesarias para la aceptación de la instalación por la entidad gestora (AQUALIA), mediante el acta de recepción correspondiente. Incluida cinta de señalización. Sin incluir excavación, ni posterior relleno de la zanja, ni válvulería, colocada s/NTE-IFA-11.		
	O01OB170	0,0450 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50	0,65
	O01OA070	0,1500 h.	Peón ordinario	11,50	1,73
	P26TVE291	1,0000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN16 D=63mm.	4,00	4,00
	P01AA020	0,1000 m3	Arena de río 0/6 mm.	12,90	1,29
	P02CVW010	0,0010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74	0,01
	%AP	4,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	7,68	0,31
		3,0000 %	Costes indirectos	7,99	0,24
	Precio total por m.				8,23
3.5	U06VAV029	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
	O01OB170	0,9000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50	13,05
	O01OB180	0,9000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00	11,70
	P26VC026	1,0000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=150mm	340,94	340,94
	P26UUB070	1,0000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=150mm	68,00	68,00
	P26UUL240	1,0000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=150mm	41,00	41,00
	P26UUG150	2,0000 ud	Goma plana D=150 mm.	1,78	3,56
	%AP	5,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	478,25	23,91
		3,0000 %	Costes indirectos	502,16	15,06
	Precio total por ud				517,22
3.6	U06VAV027	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 110 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
	O01OB170	0,6000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50	8,70
	O01OB180	0,6000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00	7,80
	P26VC024	1,0000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	198,30	198,30
	P26UUB050	1,0000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	48,00	48,00
	P26UUL220	1,0000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	30,00	30,00
	P26UUG100	2,0000 ud	Goma plana D=100 mm.	1,44	2,88
	%AP	5,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	295,68	14,78
		3,0000 %	Costes indirectos	310,46	9,31
	Precio total por ud				319,77
3.7	U06VAV025	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
	O01OB170	0,5000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50	7,25
	O01OB180	0,5000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00	6,50
	P26VC022	1,0000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=65 mm	144,57	144,57
	P26UUB030	1,0000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=65mm	30,00	30,00
	P26UUL200	1,0000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=65mm	20,00	20,00
	P26UUG060	2,0000 ud	Goma plana D=65 mm.	0,60	1,20
	%AP	5,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	209,52	10,48
		3,0000 %	Costes indirectos	220,00	6,60
	Precio total por ud				226,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.8	U06WH015	ud	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	
	O01OA090	1,2000 h.	Cuadrilla A	32,25
	O01OB170	7,5000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OB180	7,5000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00
	P26RH015	1,0000 ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	450,00
	P26PMC030	1,0000 ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	83,45
	P26VC024	1,0000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	198,30
	P26TUE020	3,0000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta D=100mm.	29,62
	P01DW090	60,0000 ud	Pequeño material	1,25
		3,0000 %	Costes indirectos	1.140,56
			Precio total por ud	1.174,78
3.9	U06VAA012	ud	Acometida de conexión de agua potable a la red general municipal realizada en cualquier diámetro a cargo de Aqualia, empresa concesionaria de la gestión del servicio de aguas municipal, realizada con PVC orientado serie 500, en cualquier diámetro desde 63 a 400 mm, incluida piecería necesaria, totalmente terminada. Se incluye programación y aviso del corte de abastecimiento que no será mayor de 1 hora. Incluida apertura y cierre con firme de hormigón y mezcla bituminosa en caliente de la zanja necesaria.	
	O01OB170	1,2000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OA130	1,0000 h.	Cuadrilla E	26,00
	M11HC050	12,0000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,15
	E02EM020	2,5000 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	7,75
	E02SZ070	2,5000 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	17,39
	U01AF200	3,2000 m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO ...	3,11
	P01HM020	0,8400 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	45,00
	P17AA055	2,0000 ud	Unión de gran tolerancia, fundición PN 16	145,00
	P26UPM120	3,0000 ud	Resto de piecería necesaria	4,57
		3,0000 %	Costes indirectos	495,52
			Precio total por ud	510,39
3.10	U06VAF072	ud	Desagüe de la red de distribución, incluso conexión a la red de alcantarillado, de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalado.	
	O01OB170	0,5270 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OB180	0,5270 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00
	P26VV171	1,0000 ud	desagüe.fundic. D=90 mm.	250,00
		3,0000 %	Costes indirectos	264,49
			Precio total por ud	272,42

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.11	U06SA025	ud	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, prefabricados de borde machihembrado y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, con marco de Ø855x100 mm, tapa de Ø645 mm, paso libre de Ø600 mm, cierre elástico y articulado, junta de insonorización, fundición dúctil, clase D400, acabado pintura negra, s/norma UNE EN-124, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación y relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	3,0000 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	3,0000 h.	Peón ordinario	11,50
	P01LT020	0,8910 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99
	P01MC010	0,1810 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15	61,01
	P01MC040	0,1780 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	53,46
	P01HM010	0,7680 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	44,00
	E04CE020	1,2100 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,44
	P02EPT020	1,0000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	65,00
		3,0000 %	Costes indirectos	279,60
			Precio total por ud	287,99
3.12	U12RB010	ud	Boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, arqueta y tapa de fundición, completamente instalada.	
	O01OB170	0,6000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OB195	0,6000 h.	Ayudante fontanero	12,00
	P26PPL060	1,0000 ud	Collarín PP para PE-PVC D=50mm.-1/2"	2,50
	P26RB010	1,0000 ud	Boca riego Madrid fundición equipada	170,00
		3,0000 %	Costes indirectos	188,40
			Precio total por ud	194,05
3.13	U06SR335	ud	Anclaje para válvula de compuerta de diámetro 150-160 mm, ejecutada con HA/25/P/20/I y acero corrugado B500S, completamente terminado.	
	O01OA030	0,4000 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	0,4000 h.	Peón ordinario	11,50
	M11HV100	0,1000 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,07
	P01HA010	0,0750 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	46,00
	P03ACB010	6,0000 kg	Acero co. elab. y arma. B 500 S	1,15
	E04CE020	0,6000 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,44
		3,0000 %	Costes indirectos	31,02
			Precio total por ud	31,95
3.14	U06SR325	ud	Anclaje para válvula de compuerta de diámetro 100-110 mm, ejecutada con HA/25/P/20/I y acero corrugado B500S, completamente terminado.	
	O01OA030	0,3300 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	0,3300 h.	Peón ordinario	11,50
	M11HV100	0,0800 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,07
	P01HA010	0,0480 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	46,00
	P03ACB010	4,0000 kg	Acero co. elab. y arma. B 500 S	1,15
	E04CE020	0,4800 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,44
		3,0000 %	Costes indirectos	23,62
			Precio total por ud	24,33

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.15	U06SR310	ud	Anclaje para válvula de compuerta de diámetro 60-63 mm, ejecutada con HA/25/P/20/I y acero corrugado B500S, completamente terminado.		
	O01OA030	0,3000 h.	Oficial primera	14,50	4,35
	O01OA070	0,3000 h.	Peón ordinario	11,50	3,45
	M11HV100	0,0500 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,07	0,20
	P01HA010	0,0270 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	46,00	1,24
	P03ACB010	2,1300 kg	Acero co. elab. y arma. B 500 S	1,15	2,45
	E04CE020	0,3600 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,44	5,92
		3,0000 %	Costes indirectos	17,61	0,53
			Precio total por ud		18,14
3.16	U06SR110	ud	Anclaje para codo en canalización de abastecimiento de diámetro 60-225 mm, ejecutada con HA/25/P/20/I y acero corrugado B500S, completamente terminado.		
	O01OA030	0,4500 h.	Oficial primera	14,50	6,53
	O01OA070	0,4500 h.	Peón ordinario	11,50	5,18
	M11HV100	0,0700 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,07	0,28
	P01HA010	0,2450 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	46,00	11,27
	P03ACB010	8,0000 kg	Acero co. elab. y arma. B 500 S	1,15	9,20
	E04CE020	1,4000 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,44	23,02
		3,0000 %	Costes indirectos	55,48	1,66
			Precio total por ud		57,14
3.17	U06SR226	ud	Anclaje para "T" en canalización de abastecimiento de diámetro 63-160 mm, ejecutada con HA/25/P/20/I y acero corrugado B500S, completamente terminado.		
	O01OA030	0,3300 h.	Oficial primera	14,50	4,79
	O01OA070	0,3300 h.	Peón ordinario	11,50	3,80
	M11HV100	0,0800 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,07	0,33
	P01HA010	0,0480 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	46,00	2,21
	P03ACB010	4,0000 kg	Acero co. elab. y arma. B 500 S	1,15	4,60
	E04CE020	0,4800 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,44	7,89
		3,0000 %	Costes indirectos	23,62	0,71
			Precio total por ud		24,33

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 PAVIMENTACIÓN, FIRMES Y ACERADOS				
4.1	U03CZ010	m3	Zahorra artificial ZA 0/32, en capas de base, con 100% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de espesor inferior a 30 cm, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30.	
	O01OA070	0,0100 h.	Peón ordinario	0,12
	M08NM020	0,0200 h.	Motoniveladora de 200 CV	1,30
	M08RN040	0,0200 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0,96
	M08CA110	0,0200 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,60
	M07CB020	0,0200 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,66
	M07W020	15,0000 t.	km transporte zahorra	1,50
	P01AF030	2,2500 t.	Zahorra artif. ZA 0/32	10,80
		3,0000 %	Costes indirectos	0,48
	Precio total por m3			16,42
4.4	BOR001	m	Bordillo de hormigón doble capa, recto, color gris, tipo C5, (12-15x25cm), colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
	O01OA040	0,1800 h.	Oficial segunda	2,34
	O01OA070	0,1800 h.	Peón ordinario	2,07
	P01HM010	0,0500 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	2,20
	A02A080	0,0010 m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,06
	BOR011	1,0000 m	Bordillo hormigón C5, doble capa, recto...	5,00
		3,0000 %	Costes indirectos	0,35
	Precio total por m			12,02
4.5	BOR002	m	Bordillo de hormigón doble capa, recto, color gris, tipo C6, (9-12x25cm), colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
	O01OA040	0,1500 h.	Oficial segunda	1,95
	O01OA070	0,1500 h.	Peón ordinario	1,73
	P01HM010	0,0500 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	2,20
	A02A080	0,0010 m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,06
	BOR012	1,0000 m	Bordillo hormigón C6, doble capa, recto...	4,80
		3,0000 %	Costes indirectos	0,32
	Precio total por m			11,06
4.6	BOR003	m	Bordillo de hormigón doble capa, recto, color gris, tipo C7, (4-20x22cm), colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
	O01OA040	0,2000 h.	Oficial segunda	2,60
	O01OA070	0,2000 h.	Peón ordinario	2,30
	P01HM010	0,0500 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	2,20
	A02A080	0,0010 m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,06
	BOR013	1,0000 m	Bordillo hormigón C7, doble capa, recto...	5,10
		3,0000 %	Costes indirectos	0,37
	Precio total por m			12,63
4.7	SOL001	m2	Solera de hormigón en masa, en acerados, con HM-20/P/20/I de central, de 15 cm de espesor, extendido y vibrado manual, i/p.p. de juntas de dilatación.	
	O01OA030	0,1200 h.	Oficial primera	1,74
	O01OA070	0,1200 h.	Peón ordinario	1,38
	P01HM010	0,1500 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	6,60
		3,0000 %	Costes indirectos	0,29
	Precio total por m2			10,01

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.8	E07LP013	m2	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor, colocado en alineación de manzanas delimitando el acerado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, moquetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
	O01OA030	0,4100 h.	Oficial primera	14,50	5,95
	O01OA070	0,4100 h.	Peón ordinario	11,50	4,72
	P01LT020	0,0520 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,64
	P01MC040	0,0250 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	53,46	1,34
		3,0000 %	Costes indirectos	15,65	0,47
			Precio total por m2		16,12
4.9	U04BQ231	ud	Alcorque enrasado con el pavimento, de planta cuadrada, de 1 m. de lado interior, realizado con bordillo tipo A2 (9-10x20 cm), recto, doble capa, sentado con mortero de cemento sobre solera existente, i/ajuste, rejuntado y limpieza.		
	O01OA030	0,5000 h.	Oficial primera	14,50	7,25
	O01OA070	0,5000 h.	Peón ordinario	11,50	5,75
	BOR014	4,0000 m	Bordillo hormigón A2, doble capa, recto,...	3,40	13,60
	A02A080	0,0400 m3	MORTERO CEMENTO M-5	58,21	2,33
		3,0000 %	Costes indirectos	28,93	0,87
			Precio total por ud		29,80

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5 OBRA CIVIL RED DE TELEFONIA					
5.1	U11TA010	ud	Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Incluido doble salida de tubería corrugada de 40 mm, de hasta 2 metros cada salida hasta parcela a acometer.		
	O01OA030	0,8550 h.	Oficial primera	14,50	12,40
	O01OA070	1,6930 h.	Peón ordinario	11,50	19,47
	M07CG010	0,1660 h.	Camión con grúa 6 t.	40,00	6,64
	E02EM020	0,4450 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	7,75	3,45
	E02SZ070	0,2030 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	17,39	3,53
	E02TT030	0,2420 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,56	1,10
	E04CM040	0,0310 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	50,06	1,55
	P27TA100	1,0000 ud	Arqueta prefabricada tipo M	180,00	180,00
		3,0000 %	Costes indirectos	228,14	6,84
Precio total por ud				234,98	
5.2	U11TA020	ud	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.		
	O01OA030	2,0250 h.	Oficial primera	14,50	29,36
	O01OA070	4,0100 h.	Peón ordinario	11,50	46,12
	M07CG010	0,2500 h.	Camión con grúa 6 t.	40,00	10,00
	E02EM020	2,2060 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	7,75	17,10
	E02SZ070	0,5740 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	17,39	9,98
	E02TT030	1,6320 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,56	7,44
	E04CM040	0,1510 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	50,06	7,56
	P27TA060	1,0000 ud	Arqueta HF-III c/tapa	420,00	420,00
		3,0000 %	Costes indirectos	547,56	16,43
Precio total por ud				563,99	
5.3	U11TB020	ud	Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm. empotrado 20 cm. en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.		
	O01OA030	3,3310 h.	Oficial primera	14,50	48,30
	O01OA070	6,5950 h.	Peón ordinario	11,50	75,84
	E02EM020	0,0490 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	7,75	0,38
	E02TT030	0,0490 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,56	0,22
	E04RM010	0,1790 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I V.MAN.	124,46	22,28
	E04MEM030	1,1130 m2	ENCOF. MADERA VISTA MUROS 1CA...	31,18	34,70
	P27TW110	1,0000 ud	Plantilla armario distribución	5,88	5,88
	P27TT100	6,0000 ud	Codo PVC 63/45 mm.	3,10	18,60
	P27TT150	6,0000 ud	Tapón obtur. conductos D=63 mm.	1,05	6,30
	P27TT020	3,0000 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,72	2,16
	P27TT060	6,0000 ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,20	1,20
	P27TT200	0,0080 kg	Limpiador unión PVC	5,00	0,04
	P27TT210	0,0160 kg	Adhesivo unión PVC	10,00	0,16
		3,0000 %	Costes indirectos	216,06	6,48
Precio total por ud				222,54	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.4	U11TC071	m.	Canalización telefónica en zanja bajo acera o calzada, de 0,30x0,64 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
	O01OA030	0,1500 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	0,1500 h.	Peón ordinario	11,50
	E02EM020	0,1000 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	7,75
	E02SZ070	0,0450 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	17,39
	E02TT030	0,0550 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,56
	E04CM040	0,0200 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	50,06
	P27TT020	2,0000 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,72
	P27TT060	0,5000 ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,20
	P27TT200	0,0080 kg	Limpiador unión PVC	5,00
	P27TT210	0,0060 kg	Adhesivo unión PVC	10,00
	P27TT170	2,2000 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,08
		3,0000 %	Costes indirectos	8,54
	Precio total por m.			8,80
5.5	U11TC160	m.	Canalización telefónica en zanja bajo acera o calzada, de 0,45x0,88 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 125 mm., más 2 PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
	O01OA030	0,2500 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	0,2500 h.	Peón ordinario	11,50
	E02EM020	0,3000 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	7,75
	E02SZ070	0,2000 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	17,39
	E02TT030	0,1000 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	4,56
	E04CM040	0,1000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	50,06
	P27TT031	2,0000 m.	Tubo rígido PVC 125x1,8 mm.	1,55
	P27TT020	2,0000 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,72
	P27TT071	1,5000 ud	Soporte separador 125 mm. 4 aloj.	0,33
	P27TT200	0,0060 kg	Limpiador unión PVC	5,00
	P27TT210	0,0120 kg	Adhesivo unión PVC	10,00
	P27TT170	4,4000 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,08
		3,0000 %	Costes indirectos	23,33
	Precio total por m.			24,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
6 OBRA CIVIL RED DE BAJA TENSIÓN					
6.1	U09BCA011	m.	Obra civil para red de B.T., en acera, consistente en excavación en zanjas, en terrenos de consistencia media, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, cama de arena, un tubo de PE corrugado para canalización eléctrica de D=125 mm, un tubo de PE corrugado para canalización eléctrica de D=160 mm, relleno con material procedente de la excavación en tongadas <25 cm., compactado al 98% del P.M., con p.p. de medios auxiliares, incluida cinta señalizadora, totalmente terminada.		
	O01OA030	0,2000 h.	Oficial primera	14,50	2,90
	O01OA070	0,3000 h.	Peón ordinario	11,50	3,45
	M05RN020	0,1500 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,00	4,95
	M08RI010	0,2000 h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,19	0,64
	POL125	1,0000 m	Tubo polietileno D=125 mm	1,56	1,56
	POL160	1,0000 m	Tubo polietileno D=160 mm	2,10	2,10
	P01AD320	0,0500 t.	Árido triturado clasificado río	5,80	0,29
	P01DW050	0,1500 m3	Agua	0,62	0,09
	P15AH010	1,0000 m.	Cinta señalizadora	0,15	0,15
	P27TT170	2,0000 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,08	0,16
		3,0000 %	Costes indirectos	16,29	0,49
	Precio total por m.				16,78
6.2	U09BCC011	m.	Obra civil para red de B.T., en cruces de calzada, consistente en excavación en zanjas, en terrenos de consistencia media, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, un tubo de PE corrugado para canalización eléctrica de D=125 mm, dos tubos de PE corrugado para canalización eléctrica de D=160 mm, relleno con hormigón HA-25/P/20/I, con p.p. de medios auxiliares, incluida cinta señalizadora, totalmente terminada.		
	O01OA030	0,2000 h.	Oficial primera	14,50	2,90
	O01OA070	0,3000 h.	Peón ordinario	11,50	3,45
	M05RN020	0,1000 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,00	3,30
	POL125	1,0000 m	Tubo polietileno D=125 mm	1,56	1,56
	POL160	2,0000 m	Tubo polietileno D=160 mm	2,10	4,20
	P01HA010	0,2500 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	46,00	11,50
	P15AH010	1,0000 m.	Cinta señalizadora	0,15	0,15
	P27TT170	3,0000 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,08	0,24
		3,0000 %	Costes indirectos	27,30	0,82
	Precio total por m.				28,12

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 OBRA CIVIL RED DE ALUMBRADO PÚBLICO				
7.1	AP001	m	Obra civil para red de alumbrado público, consistente en excavación en zanjas, en terrenos de consistencia media, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, cama de arena, un tubo de PE corrugado para canalización eléctrica de D=63 mm, relleno con material procedente de la excavación en tongadas <25 cm., compactado al 98% del P.M., con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminada.	
	O01OA030	0,0800 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	0,1300 h.	Peón ordinario	11,50
	POL063	1,0000 m	Tubo polietileno D=63 mm	1,10
	M05RN020	0,1000 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,00
	M08RI010	0,1000 h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,19
	P01AD320	0,0300 t.	Árido triturado clasificado río	5,80
	P01DW050	0,1000 m3	Agua	0,62
	P27TT170	1,0000 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,08
		3,0000 %	Costes indirectos	7,69
	Precio total por m			7,92
7.2	U11SAM041	ud	Cimentación para báculo de alumbrado de 8 a 12 m. de altura, de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud, codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro y una pica de toma de tierra cada 5 puntos de luz y finales de línea.	
	O01OA090	1,4000 h.	Cuadrilla A	32,25
	E02EM011	0,9720 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. MEDIOS	7,38
	E04CM076	0,7680 m3	HORM. HM-20/P/20/I V. MANUAL	56,22
	U11SAT010	0,2500 ud	PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,...	76,45
	P27SA020	1,0000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	5,88
	P27SA050	4,0000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	3,05
		3,0000 %	Costes indirectos	132,69
	Precio total por ud			136,67

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 JARDINERIA				
8.1	U13EC320	ud	Platanus hispanica (Plátano) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
	O01OB270	0,2000 h.	Oficial 1ª jardinería	14,50
	O01OB280	0,4000 h.	Peón jardinería	11,50
	M05EN020	0,0500 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	38,00
	P28EC320	1,0000 ud	Platanus (x)acerifolia 14-16 raíz	27,20
	P28DA080	2,0000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,55
	P01DW050	0,1000 m3	Agua	0,62
		3,0000 %	Costes indirectos	37,76
			Precio total por ud	38,89
8.2	U12RG010	ud	Gotero de pinchar autocompensante de 2 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación, incluso conexión a la red general de riego	
	O01OB170	0,0050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	P26RG010	1,0000 ud	Gotero pinchar autocomp. 2 l/h	0,25
		3,0000 %	Costes indirectos	0,32
			Precio total por ud	0,33
8.3	U12TPB260	m.	Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión y piezas especiales, incluida la apertura y el tapado de la zanja. Incluidas pruebas de presión, estanqueidad, y todas aquellas que sean necesarias para la aceptación de la instalación por la promotora,totalmente instalada y terminada.	
	O01OB180	0,0350 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00
	O01OB195	0,0350 h.	Ayudante fontanero	12,00
	M05RN020	0,0050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,00
	P26TPB230	1,0000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=50mm.	3,07
	%AP	8,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	4,12
		3,0000 %	Costes indirectos	4,45
			Precio total por m.	4,58
8.4	U12TPB050	m.	Tubería de polietileno baja densidad PE32, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión y piezas especiales, incluida la apertura y el tapado de la zanja. Incluidas pruebas de presión, estanqueidad, y todas aquellas que sean necesarias para la aceptación de la instalación por la promotora, totalmente instalada y terminada.	
	O01OB180	0,0300 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00
	O01OB195	0,0300 h.	Ayudante fontanero	12,00
	M05RN020	0,0050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,00
	P26TPB030	1,0000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 D=32mm.	0,63
	%AP	8,0000 %	Accesorios, pruebas, etc.	1,55
		3,0000 %	Costes indirectos	1,67
			Precio total por m.	1,72
8.5	U12VH375	ud	Válvula hidraulica metálica de D=2", incluidas piezas de unión, totalmente instalada.	
	O01OB170	0,2400 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50
	O01OB180	0,2400 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00
	P26VH375	1,0000 ud	Válvula hidrául.metal D=2"	214,58
		3,0000 %	Costes indirectos	221,18
			Precio total por ud	227,82

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
8.6	U12VH374	ud	Válvula hidráulica metálica de D=1 1/2", incluidas piezas de unión, totalmente instalada.		
	O01OB170	0,1920 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,50	2,78
	O01OB180	0,1920 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,00	2,50
	P26VH374	1,0000 ud	Válvula hidrául. metal D=1 1/2"	121,44	121,44
		3,0000 %	Costes indirectos	126,72	3,80
			Precio total por ud		130,52
8.7	U12SP100	ud	Programador electrónico, 4 estaciones, totalmente instalado y terminado.		
	O01OB200	1,5000 h.	Oficial 1ª electricista	14,50	21,75
	O01OB220	1,5000 h.	Ayudante electricista	17,39	26,09
	P26SP070	1,0000 ud	Program.electrónico 4 estaciones	85,96	85,96
		3,0000 %	Costes indirectos	133,80	4,01
			Precio total por ud		137,81

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
9 GESTIÓN DE RESIDUOS					
9.1	U14IRF131	m3	Carga y transporte de RCD procedentes de la excavación y demolición del pavimento existente, a vertedero autorizado a distancia < 10 km.		
	O01OA070	0,0200 h.	Peón ordinario	11,50	0,23
	M05PN010	0,0200 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,00	0,76
	M07CB020	0,0400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00	1,32
	CAN002	1,7000 Tn	Canon RCD "limpio" (restos M.B.C., hor...	1,50	2,55
		3,0000 %	Costes indirectos	4,86	0,15
			Precio total por m3		5,01
9.2	RES004	m3	Carga y transporte de restos de plásticos, maderas, etc., no tóxicos y peligrosos, procedentes de la obra, a vertedero autorizado a distancia < 10 km.		
	O01OA070	0,0200 h.	Peón ordinario	11,50	0,23
	M05PN010	0,0200 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,00	0,76
	M07CB020	0,0400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,00	1,32
	CAN003	1,7000 m3	Canon RCD "mixto" (restos plásticos, m...	3,00	5,10
		3,0000 %	Costes indirectos	7,41	0,22
			Precio total por m3		7,63

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 SEGURIDAD Y SALUD				
10.1	E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA010	0,2500 ud 3,0000 %	Casco seguridad Costes indirectos	2,24 0,56
			Precio total por ud	0,58
10.2	E28RM070	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM030	1,0000 ud 3,0000 %	Par guantes uso general serraje Costes indirectos	2,00 2,00
			Precio total por ud	2,06
10.3	E28RM040	ud	Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM010	1,0000 ud 3,0000 %	Par guantes de goma látex anticorte Costes indirectos	1,04 1,04
			Precio total por ud	1,07
10.4	E28RP081	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IP025	0,2500 ud 3,0000 %	Par botas de seguridad Costes indirectos	26,81 6,70
			Precio total por ud	6,90
10.5	E28RP010	ud	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IP010	0,2500 ud 3,0000 %	Par botas altas de agua (negras) Costes indirectos	7,85 1,96
			Precio total por ud	2,02
10.6	E28EV080	ud	Chaleco de obras con bandas reflectante. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
	P31SS080	0,2500 ud 3,0000 %	Chaleco de obras reflectante. Costes indirectos	3,59 0,90
			Precio total por ud	0,93
10.7	E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA120	0,5000 ud 3,0000 %	Gafas protectoras Costes indirectos	7,66 3,83
			Precio total por ud	3,94
10.8	E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA140	0,5000 ud 3,0000 %	Gafas antipolvo Costes indirectos	3,05 1,53
			Precio total por ud	1,58
10.9	MAS001	ud	Mascarrilla celulosa desechable	
	P31IA158	1,0000 ud 3,0000 %	Mascarilla celulosa desechable Costes indirectos	0,90 0,90
			Precio total por ud	0,93

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
10.10	E28RA130	ud	Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA210	1,0000 ud	Juego tapones antirruído silicona	0,52	0,52
		3,0000 %	Costes indirectos	0,52	0,02
			Precio total por ud		0,54
10.11	E28RC070	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IC098	0,5000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78	11,39
		3,0000 %	Costes indirectos	11,39	0,34
			Precio total por ud		11,73
10.12	E28RC090	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IC100	0,5000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,26	4,63
		3,0000 %	Costes indirectos	4,63	0,14
			Precio total por ud		4,77
10.13	E28RSB045	ud	Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y anillas forjadas grandes y anchas. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IS135	0,2500 ud	Cinturón dob. reg. anillas forjadas anchas	44,59	11,15
		3,0000 %	Costes indirectos	11,15	0,33
			Precio total por ud		11,48
10.14	E28RM160	ud	Muñequera de presión variable. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IM100	0,5000 ud	Muñequera presión variable	8,09	4,05
		3,0000 %	Costes indirectos	4,05	0,12
			Precio total por ud		4,17
10.15	E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	O01OA070	0,0500 h.	Peón ordinario	11,50	0,58
	P31SB010	1,0000 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03
		3,0000 %	Costes indirectos	0,61	0,02
			Precio total por m.		0,63
10.16	E28EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, s/R.D. 485/97.		
	O01OA070	0,1000 h.	Peón ordinario	11,50	1,15
	P31SB040	0,2500 ud	Cono balizamiento estándar. 50 cm	15,60	3,90
		3,0000 %	Costes indirectos	5,05	0,15
			Precio total por ud		5,20
10.17	E28ES060	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97.		
	P31SV090	0,5000 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,42	5,71
		3,0000 %	Costes indirectos	5,71	0,17
			Precio total por ud		5,88

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
10.18	E28EC030	ud	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.		
	O01OA070	0,1000 h.	Peón ordinario	11,50	1,15
	P31SC030	1,0000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00
		3,0000 %	Costes indirectos	11,15	0,33
	Precio total por ud				11,48
10.19	E28ES015	ud	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	O01OA050	0,1500 h.	Ayudante	12,00	1,80
	P31SV015	0,2500 ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	35,52	8,88
	P31SV155	0,2500 ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	23,54	5,89
		3,0000 %	Costes indirectos	16,57	0,50
	Precio total por ud				17,07
10.20	E28ES035	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	O01OA050	0,1500 h.	Ayudante	12,00	1,80
	P31SV030	0,2500 ud	Señal circul. D=60 cm.reflex. EG	28,20	7,05
	P31SV155	0,2500 ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	23,54	5,89
		3,0000 %	Costes indirectos	14,74	0,44
	Precio total por ud				15,18
10.21	E28EB080	m.	Separador de vías (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.		
	O01OA070	0,3000 h.	Peón ordinario	11,50	3,45
	P31SB080	0,2500 m.	Separador de vías (dimen. 100x60x40)	24,50	6,13
		3,0000 %	Costes indirectos	9,58	0,29
	Precio total por m.				9,87
10.22	E28PB163	m.	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	O01OA050	0,0500 h.	Ayudante	12,00	0,60
	O01OA070	0,0500 h.	Peón ordinario	11,50	0,58
	P31CB110	0,2500 m.	Valla enrejado móvil 3x2m.	12,11	3,03
		3,0000 %	Costes indirectos	4,21	0,13
	Precio total por m.				4,34
10.23	E28PB180	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	O01OA070	0,1000 h.	Peón ordinario	11,50	1,15
	P31CB050	0,2500 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	6,88
		3,0000 %	Costes indirectos	8,03	0,24
	Precio total por ud				8,27

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.24	E28PB120	m.	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m., incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
	O01OA030	0,1000 h.	Oficial primera	14,50
	O01OA070	0,1000 h.	Peón ordinario	11,50
	P31CB030	0,0110 m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	220,50
	P31CB190	0,6670 m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,22
		3,0000 %	Costes indirectos	5,84
			Precio total por m.	6,02
10.25	E28ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,1500 h.	Peón ordinario	11,50
	P31SV120	0,5000 ud	Placa informativa PVC 50x30	5,72
		3,0000 %	Costes indirectos	4,59
			Precio total por ud	4,73
10.26	E28BC030	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,0850 h.	Peón ordinario	11,50
	P31BC030	1,0000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 3,55x2,23	75,00
	P31BC220	0,0850 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	400,00
		3,0000 %	Costes indirectos	109,98
			Precio total por ms	113,28
10.27	E28BC200	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,0850 h.	Peón ordinario	11,50
	P31BC200	1,0000 ud	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	148,75
	P31BC220	0,0850 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	400,00
		3,0000 %	Costes indirectos	183,73
			Precio total por ms	189,24

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
10.28	E28BA010	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
	O01OB200	0,1000 h.	Oficial 1ª electricista	14,50	1,45
	P31CE030	1,0000 m.	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1,90	1,90
		3,0000 %	Costes indirectos	3,35	0,10
			Precio total por m.		3,45
10.29	E28BA030	ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
	P31BA020	1,0000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,75	87,75
		3,0000 %	Costes indirectos	87,75	2,63
			Precio total por ud		90,38
10.30	E28BA045	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.		
	P31BA035	1,0000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en sup...	125,20	125,20
		3,0000 %	Costes indirectos	125,20	3,76
			Precio total por ud		128,96
10.31	E28PF005	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.		
	O01OA070	0,1000 h.	Peón ordinario	11,50	1,15
	P31CI005	1,0000 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62
		3,0000 %	Costes indirectos	27,77	0,83
			Precio total por ud		28,60
10.32	E28W070	ud	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.		
	P31W070	0,2500 ud	Reconocimiento médico básico II	78,35	19,59
		3,0000 %	Costes indirectos	19,59	0,59
			Precio total por ud		20,18
10.33	YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluye parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.		
	mt50mas020	1,0000 Ud	Coste de la hora de charla para formaci...	81,47	81,47
	%	2,0000 %	Costes directos complementarios	81,47	1,63
		3,0000 %	Costes indirectos	83,10	2,49
			Precio total por Ud		85,59



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).
Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UNIDAD DE ACTUACIÓN NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I).
LA SOLANA (CIUDAD REAL).**

JULIO 2017



I. MEMORIA.

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 4.- CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.
 - 4.1.-DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.
 - 4.2.-TRÁFICO RODADO Y ACCESOS.
 - 4.3.-INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS.
- 5.- UNIDADES DE EJECUCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA.
 - 5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.
 - 5.2.- RE DE SANEAMIENTO.
 - 5.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.
 - 5.4.- PAVIMENTACIÓN, FIRMES Y ACERADOS.
 - 5.5.- RED DE TELEFONÍA.
 - 5.6.- OBRA CIVIL DE BAJA, MEDIA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO.
 - 5.7.- JARDINERÍA.
 - 5.8.- GESTIÓN DE RESIDUOS.
 - 5.9.- TRABAJOS DE REPLANTEO Y TOPOGRAFÍA.
- 6.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS EN LA OBRA.
 - 6.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.
 - 6.2.- RED DE SANEAMIENTO.
 - 6.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.



6.4.- PAVIMENTACIÓN, FIRMES Y ACERADOS.

6.5.- CANALIZACIONES PARA RED ELÉCTRICA, TELEFÓNICA Y DE ALUMBRADO PÚBLICO.

6.6.- JARDINERÍA.

6.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

7.- IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE LAS PROTECCIONES.

7.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

7.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA AUXILIAR PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

7.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

8.- MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

8.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

8.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

8.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

9.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

10.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

11.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

13.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA.



II. PLANOS.

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1.- AGENTES INTERVINIENTES.

2.2.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD.

2.3.- DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

3.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

3.2.- CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

3.3.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

3.4.- CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

3.5.- MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

3.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD E HIGIENE.

3.7.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

4.- CONDICIONES ECONÓMICAS.

5.- CONDICIONES LEGALES.

6.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

IV. PRESUPUESTO.



I. MEMORIA.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Las obras para las que se realiza el presente Estudio de Seguridad y Salud corresponden al proyecto “FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN UNIDAD DE ACTUACIÓN NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL)”.

El encargo lo realiza el Excmo. Ayuntamiento de La Solana.

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

1.-MEMORIA:



En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.

Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

2- PLANOS:

En los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

En el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

4.- PRESUPUESTO:

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este Estudio de seguridad y salud.



Incluye las mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados, y su valoración.

Este Estudio de Seguridad y Salud servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el Plan de Seguridad y Salud podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud en Fase de Redacción de Proyecto:
Ignacio Sáez Madrid (Ingeniero Técnico de Obras Públicas).

2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROMOTOR DE LA OBRA: Excmo. Ayuntamiento de La Solana.

PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA: “FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN UNIDAD DE ACTUACIÓN 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL)”.

AUTOR DEL PROYECTO: Ignacio Sáez Madrid.

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Ignacio Sáez Madrid.

COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: Pendiente de designación.

PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRES MESES.

TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR: Obra de urbanización.

DIRECCIÓN DE LA OBRA A CONSTRUIR: La Solana (Ciudad Real).



3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes, de cualquier tipo, ni enfermedades profesionales.

Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados:

- A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C. Definir los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- D. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.



-
- E. Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.
 - F. Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
 - G. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

4.- CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

4.1.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.

Los terrenos objeto de este Proyecto de Urbanización se encuentran al norte del núcleo urbano de La Solana, enclavado entre las Unidades de Actuación NORTE 8,12 y 5.

Topográficamente presenta un suelo con pendientes medias a altas.

El terreno cuenta con dos edificaciones existentes, en planta baja, que se prevén demoler y reconstruir adaptadas a las nuevas rasantes. Se encuentra libre de arbolado.

4.2.- TRÁFICO RODADO Y ACCESOS.

La conexión del Sector a Urbanizar se proyecta a través del sistema viario de los polígonos con los que conectamos.



4.3.- INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS.

El sector a urbanizar se ve atravesado por una línea aérea eléctrica, cuyo retranqueo no es objeto del presente proyecto.

5.- UNIDADES DE EJECUCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA.

Atendiendo a la memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto, con el desglose por Capítulos y Partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas, que se desarrollan en este Estudio de Seguridad y Salud.

A continuación se exponen siguiendo el orden lógico constructivo.

5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

-Ejecución de desbroces, limpieza de parcela, retirada y transporte de tierra vegetal.

- Excavación en desmonte, trasporte de tierra y formación de rellenos tipo terraplén, para conformar la explanación de la urbanización.

- Apertura y relleno de cajas para calles.

- Transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo.

- Compactación de terraplenes.

5.2.- RED DE SANEAMIENTO.

- Apertura de zanjas para instalación de colectores y posterior relleno y compactado

- Soleras de canalizaciones y cobijado de conductos



- Puesta en obra de piezas prefabricadas de hormigón y tubería de polipropileno.

- Rellenos compactados por tongadas de zanjas.
- Ejecución de pozos y arquetas.
- Pasos de calzadas protegidas.

5.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

- Puesta en obra de canalizaciones y hormigonado de anclajes.
- Pasos de calzadas protegidos.
- Ejecución de arquetas y colocación de válvulas e hidrantes.
- Apertura de zanjas para instalación de colectores y posterior relleno y compactado.

5.4.- PAVIMENTACIÓN, FIRMES Y ACERADOS.

- Puesta en obra de bordillos encintados.
- Ejecución de subbases con suelos seleccionados y bases de zahorra artificial.
- Compactación de bases y sub-bases.
- Hormigonado de soleras de Acerados y aparcamientos.
- Extendido y compactado de arenas seleccionadas para la formación de jardines y suelos terrizos.

5.5.- RED DE TELEFONÍA.

- Puesta en obra de canalizaciones y conductos.
- Ejecución de arquetas de conexionado.



-
- Pasos de calzadas protegidos.

5.6.- OBRA CIVIL DE BAJA, MEDIA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO.

- Ejecución de obra civil consistente en instalación de canalizaciones.
- Ejecución de arquetas y pasos de calzadas protegidas.
- Ejecución de anclajes y colocación de farolas y luminarias.

5.7.- JARDINERÍA.

- Puesta en obra de canalizaciones de riego.
- Pasos de calzadas protegidos.
- Ejecución de arquetas y colocación de válvulas.

5.8.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

- Carga y transporte de residuos de construcción y demolición, maderas, plásticos, etc., a vertedero autorizado.

5.9.- TRABAJOS DE REPLANTEO Y TOPOGRAFÍA.

-Toma de datos y marcado en el terreno de referencias geométricas para la guía de los trabajos.

6.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS EN LA OBRA.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:



6.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Para la realización de las siguientes tareas: Excavación, carga, transporte, extendido, riego y compactación. La maquinaria característica de este tipo de operaciones, para obras del tamaño de la que nos ocupa será:

- Retroexcavadoras,
- Bulldozer,
- Camiones,
- Dumpers,
- Palas cargadoras.
- Motoniveladoras.
- Cuba de agua.
- Rodillo compactador.

6.2.- RED DE SANEAMIENTO.

Para la realización de las tareas de apertura y cierre de zanjas, colocación de colectores, construcción de pozos de registro con elementos prefabricados de hormigón y construcción de imbornales. La maquinaria más común para estas tareas será:

- Retroexcavadoras de tamaño medio, para apertura y cierre de zanjas, así como colocación de elementos prefabricados y descenso de colectores hasta fondo de zanja.
- Camiones, para transporte de tierras.
- Camiones hormigonera.
- cuba de agua.
- rodillo compactador de mano y pisones.



-
- Maquinaria auxiliar tipo hormigonera.
 - Herramientas de mano.

6.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

Para la realización de las tareas de apertura y cierre de zanjas, colocación de conducciones, construcción de arquetas. La maquinaria más común para estas tareas será:

- Retroexcavadoras de tamaño medio, para apertura y cierre de zanjas, así como colocación de elementos prefabricados y descenso de colectores hasta fondo de zanja.
- Camiones, para transporte de tierras.
- Camiones hormigonera.
- Cuba de agua.
- Rodillo compactador de mano y pisones.
- Maquinaria auxiliar, tipo hormigonera.
- Herramientas de mano.

6.4.- PAVIMENTACIÓN, FIRMES Y ACERADOS.

Se contempla la construcción de bases granulares tipo zahorra artificial

Para su puesta en obra se precisa de la siguiente maquinaria:

- Camiones para transporte.
- Motoniveladoras.
- Cuba de agua.



-
- Rodillo compactador.

Las operaciones de encintados de bordillos y Acerados son predominantemente manuales y poco mecanizadas por lo que la mayoría de los medios utilizados en ellas consisten en herramienta de mano y pequeña maquinaria para carga y transporte. También se utilizan sierras de corte, hormigoneras, carretillas elevadoras, etc.

6.5.- CANALIZACIONES PARA RED ELÉCTRICA, TELEFÓNICA Y DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Estos trabajos consisten en la instalación de canalización subterránea para posteriormente alojar en ellas la red eléctrica y de telefonía (cuya instalación no es objeto de valoración en este Proyecto).

Por tanto, consistirá en la realización de las tareas de apertura y cierre de zanjas, colocación de conducciones, construcción de arquetas. La maquinaria más común para estas tareas será:

- Retroexcavadoras de tamaño pequeño, para apertura y cierre de zanjas, así como colocación de elementos prefabricados.
- Camiones, para transporte de tierras.
- Camiones hormigonera.
- Rodillo compactador de mano y pisones.
- Maquinaria auxiliar, tipo hormigonera.
- Herramientas de mano.

6.6.- JARDINERÍA.

Estas tareas consisten en la ejecución de la canalización de riego y sus accesorios correspondientes.



Por tanto la maquinaria que usaremos para estas operaciones será

- Retroexcavadoras de tamaño pequeño, para apertura y cierre de zanjas, así como colocación de señales y mobiliario urbano.
- Maquinaria auxiliar.
- Herramientas de mano.

6.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

Para la realización de la gestión de residuos se procederá a la carga y transporte de los mismos a vertedero autorizado.

La maquinaria para esta tarea será la siguiente:

- Palas cargadora.
- Camiones.

7.- IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.

7.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

7.1.1.- Movimiento de tierras.

En todas las unidades comprendidas en este capítulo, son de aplicación todos los riesgos, normas o medidas de seguridad y elementos de protección necesarios, de aquella maquinaria utilizada al efecto (retroexcavadoras, camiones, dumpers, palas cargadoras, rodillos, motoniveladoras, mototraillas y compactadoras). Destacan los siguientes riesgos:

- Vuelco.
- Atropello.



-
- Atrapamiento.
 - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
 - Proyecciones.
 - Desplomes de tierras a cotas inferiores.
 - Vibraciones.
 - Ruido.
 - Polvo ambiental.
 - Desplomes de árboles sobre la máquina.
 - Caídas al subir o bajar de la máquina.
 - Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Medidas preventivas y de protección colectiva.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta fase de obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

El personal cualificado, redactará un parte diario sobre las revisiones que se realicen a la maquinaria, que presentará al Jefe de Obra.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello y golpes.



Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de peligro, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas de la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción, se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, a la vez, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.



Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción).
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.



7.1.2.- Terraplenes y relleno de tierras.

De aplicación a las superficies a regularizar antes de la construcción. Destacan los siguientes riesgos:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos.
- Atropello.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.

Medidas preventivas y de protección colectiva.

Todo el personal que maneje los camiones, dumperes, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regará periódicamente para evitar polvaredas.



Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

7.1.3.- Excavaciones a cielo abierto (desmontes) con medios mecánicos.



Los desmontes proyectados a excavar con medios mecánicos son de escasa altura. Entrañan los siguientes riesgos:

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas, usos de martillos rompedores, etc.).
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caída de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Interferencias con conducciones enterradas



Medidas preventivas y de protección colectiva.

Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 m. del borde de excavación, para evitar sobrecargas y vuelcos del terreno.

Se eliminan todos los bordes del frente de excavación que puedan resultar peligrosos.

El frente será inspeccionado por el encargado, al inicio o final, para señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio o final de nuevas tareas.

El saneo de tierras se realizará sujetos con cinturón a un punto fijo seguro.

Señal con una línea blanca a distancia mínima de 2 m. del borde de excavación.

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder personas, se protegen con una barandilla de 90 cm de altura, listón y rodapié, a dos metros de distancia.

El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación, se realizará con cinturón de seguridad.

Eliminar los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte del terreno.

Entibar los taludes que por su naturaleza lo requieran.

Circulación máxima a 3 m. del borde del talud para vehículos.

No debe trabajarse nunca por delante de la máquina, dentro del radio de alcance del brazo.

Durante la realización de las obras se realizará la "Organización de los trabajos de excavación", donde se establezcan sentidos de avance y circulación interna.

Equipos de protección individual.



-
- Ropa de trabajo.
 - Casco de polietileno.
 - Botas de seguridad.
 - Trajes impermeables bajo lluvia.
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Cinturón antivibratorio (para conductores de maquinaria de movimiento de tierras.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o PVC.

7.1.4.- Excavación de pozos y arquetas.

Los pozos y arquetas previstos son registros para obras de saneamiento, abastecimiento, telefonía, baja y media tensión y alumbrado público. Las alturas de excavación son variables. En general, para alturas superiores a 2 m. y taludes $\frac{1}{2}$ se prevé la entibación.

Riesgos:

- Caídas de objetos.
- Caídas del personal al entrar y salir.
- Caídas del personal al caminar en las proximidades de un pozo.
- Inundación.

Medidas preventivas y de protección colectiva.

Para los pozos y arquetas de más de 2 m. de profundidad, el acceso y salida de estos se realizará mediante escalera sólida anclada en la parte superior del pozo.



Quedan prohibidos los acopios en un radio de 2 m. alrededor de la boca del pozo.

Cuando la profundidad del pozo sea superior a 2 m. se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Cuando la profundidad del pozo sea superior a 2 m. se rodeará la boca con barandilla de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié, colocada a una distancia de 2 m. del borde del pozo.

Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión, en el interior del pozo, para prevenir intoxicaciones.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con protectores auditivos, si se usan martillos neumáticos.
- Máscara antipolvo de filtro recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guante de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Trajes de ambientes húmedos.

7.1.5.- Excavación de zanjas o de trincheras.



Las zanjas o trincheras previstas se realizan principalmente para la restitución de tuberías de saneamiento, abastecimiento, telefonía, baja y media tensión y alumbrado público. Se entibará para estar del lado de la seguridad, para profundidades superiores a 1,5 m. de altura.

Riesgos:

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes y caídas por objetos.

Medidas preventivas y de protección colectiva.

Acceso y salida de la zanja mediante escalera sólida, anclada arriba de la zanja con 1 m. sobresaliendo de la superficie de borde de esta.

Los acopios de material a menos de 2 m. del borde de la zanja quedan prohibidos.

Para profundidad superior a 1,5 m. la zanja se entibará, disminuyendo esta biselando a 45º los bordes superiores de la zanja.

Si la profundidad es mayor de los 2 m. y la zanja permanece abierta se dispondrá de barandilla de protección a dos metros del borde. La altura será de 90 cm de barandilla.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes” ubicados en el exterior de las zanjas.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que caen en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.



Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad (clases A, B o C).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.

7.1.6.- Excavación mediante procedimientos neumáticos.

Aunque todos los desmontes y excavaciones contemplados en el proyecto se ejecutan por medios mecánicos, puede existir en ciertas zonas, como por ejemplo zanjas, en donde el material sea de mayor dureza, que requiera medios de excavación neumáticos.

Riesgos:

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Lesiones por rotura de las mangueras.



-
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
 - Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones.

Medidas preventivas y de protección colectiva.

Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.

Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5m. en evitación de riesgos innecesarios.

Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos (esta prevención no excluye la protección de vías respiratorias).

El personal que utilice los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.



El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de cuero.

7.1.7.- Hormigonado.



A continuación se indican, para la tarea de hormigonado, los riesgos, normas y medidas preventivas, y elementos de seguridad personal.

Riesgos:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Medidas preventivas y de protección colectiva durante el vertido directo del hormigón mediante canaleta.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.



Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad armarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

Equipos de protección personal recomendables para los trabajos de manipulación de hormigones.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.



-
- Muñequeras antivibratorias.
 - Protectores auditivos.

7.1.8.- Redes de saneamiento y abastecimiento.

En la instalación de redes alcantarillado se contemplan varios tipos de elementos. Conductos, elementos prefabricados y elementos hormigonados “in situ”. Respecto de los hormigonados “in situ” son de aplicación todas las prescripciones dadas en este estudio.

Respecto a las conducciones y los elementos prefabricados son de aplicación los siguientes riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal.

Riesgos:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

Medidas preventivas y de protección colectiva.

La pieza será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.



La pieza en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la misma mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.

Una vez presentado en el sitio de instalación, se procederá sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva.

El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.

Las piezas se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados.

Las piezas se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

A las piezas en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlas en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

Se paralizará la labor de instalación de las piezas bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h. Se podrá rebajar esta norma a 50 ó 40 km/h si las circunstancias así lo aconsejaban.



Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de las extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

El entorno de trabajo permanecerá limpio de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Elementos de seguridad personal.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de Trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Para la excavación de zanjas, son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las excavaciones de zanjas o trincheras en este estudio.

7.1.9.- Canalizaciones para red eléctrica, telefónica y de alumbrado público.

En este proyecto sólo se contempla la ejecución de la obra civil para las instalaciones indicadas. Pero se consideran en este apartado, los elementos necesarios para el alumbrado auxiliar en los distintos tajos de obra, cuando sea necesario.

Riesgos en la ejecución de la obra civil de las redes:



-
- Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
 - Golpes de herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
 - Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.
 - Otros.

Riesgos en el alumbrado auxiliar:

- Electrocción o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocción o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocción o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocción o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocción o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.



Medidas preventivas y de protección colectiva.

El montaje de aparatos de alumbrado será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Evitar las conexiones con auxilio de pequeñas cuñas de madera.

La herramienta a utilizar por los instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico.



Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.1.10.-Transporte, manejo y colocación de baldosas y adoquines.

Riesgos:

- Caída de materiales y herramientas.
- Golpes o cortes con objetos, máquinas o herramientasl.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Proyección de partículas volantes (en los trabajos con cementos, yesos, etc.).
- Dermatitis (en los trabajos con cementos, yesos, etc.).

Medidas preventivas y de protección colectiva.



La zona de trabajo ocupada por el equipo de montaje dispondrá de la señalización adecuada.

El área sobre la que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotará debidamente, y el paso a través de aquella se prohibirá a toda persona ajena a la actividad.

El acopio de elementos prefabricados se efectuará sin que produzca obstrucciones del paso. En caso de apilamiento, se colocarán las correspondientes cuñas de sujeción para evitar desplazamientos o caídas incontroladas de dichos elementos.

El estrobo de los elementos prefabricados se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado, a fin de garantizar la estabilidad e integridad de aquellos durante su movimiento. Se pondrá especial atención para soslayar posibles atrapamientos de las extremidades superiores entre elementos y eslingas.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

7.1.11.- Instalación eléctrica provisional de obra.

Plan previo.

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



Cables y empalmes.

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

Los cables a emplear en la obra poseerán un aislamiento de 1.000 V.; la funda de los cables tendrá un aislamiento de 1.000 V.

La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tabloncillos su trayecto en los lugares de paso.

Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.

Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.

Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

Interruptores.

Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos.



Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro Electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.

Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.

El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.

El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves en la oficina de la obra.

Tomas de corriente.

Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v. del de 380 v.

Interruptores automáticos.

Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.

Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Interruptores diferenciales.



Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un interruptor diferencial de 30 mA.

Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

Toma de tierra.

En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.

La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.

7.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA AUXILIAR PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

7.2.1.- Maquinaria auxiliar en general.

Las máquinas - herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc).

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.



Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada, y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente, estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.



Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.

Se inspeccionará semanalmente en número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.

Los ganchos, serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que la cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de “toma de tierra”, y protecciones diferenciales correctos.

7.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

7.3.1.- Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones en general.

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Extintor.

y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:



Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalizará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.

Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.

No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.

No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas

No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.

Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.

No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

7.3.2.- Bulldozers.

La hoja deberá estar bajada para desplazarse con seguridad, tanto hacia delante como hacia atrás.

Cuando la máquina esté aparcada o durante la revisión, la hoja deberá descansar sobre el suelo.

En general, se utilizarán velocidades moderadas.

No se trabajará en pendientes excesivamente pronunciadas susceptibles de producir vuelco.



Cuando se quiten obstáculos como troncos de árboles, piedras de gran tamaño, etc., no se cargará contra ellos a alta velocidad: se eliminarán haciendo la excavación a modo de palanca.

Cuando se trabaje en un vertedero no se llegará nunca hasta el borde, se utilizarán topes de frenado.

7.3.3.- Pala cargadora.

Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos sobre materiales duros.

Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.

Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para carga, no para excavar.

Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota, se provoca el riesgo.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.

El maquinista estará cualificado.

Se inspeccionará el terreno en que ha de trabajar la máquina, ante el peligro de posibles agujeros, surcos, hierros o encofrados.



Se desconectará el motor cuando se aparque y siempre sobre terreno firme y llano. Si existiese una pequeña inclinación no es suficiente con aplicar los frenos, se colocarán calzos en las ruedas o en las cadenas.

Se revisará el funcionamiento de todos los elementos de la máquina antes de empezar cada turno, especialmente luces, frenos, claxon. Se vigilará que no haya derrame de aceites o combustibles.

Cuando las revisiones se lleven a cabo en el lugar de trabajo porque no haya ningún foso de inspección disponible, lo normal es levantar la máquina con la pala de un extremo, permitiendo así el poderse situar debajo de la máquina. Cuando se hace esta operación la máquina debe estar bloqueada en la posición elevada, por ejemplo utilizando traviesas de ferrocarril.

No se excavará de manera que se forme un saliente.

No se circulará nunca con la cuchara en alto, tanto si está llena como vacía.

No se subirán pendientes marcha atrás con el cucharón lleno.

7.3.4.- Retroexcavadora y retropala.

Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a utilizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.

Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

Durante un trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina, cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.

Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.



En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso prestar atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.

Cuando no esté trabajando, debe estar parada con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.

Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.

Si se utiliza la de cadenas con pala frontal, deben quedar las ruedas cabillas detrás para que no puedan sufrir ningún daño, debido a la caída fortuita de materiales.

En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.

Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más bajo. Esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.

Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.



Cuando se suba o baje por un camino con una pendiente pronunciada, se situará la cuchara a una altura que no choque con los posibles obstáculos, pero lo suficientemente baja como para actuar de soporte de la máquina en caso de que ésta fuese a volcar.

La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.

Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.

Por la razón antes mencionada, cuando se usa el cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).

Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.

Cuando se realice la carga, el conductor del vehículo debe estar fuera de la cabina, alejado del alcance de la posible pérdida de material y en un punto de buena visibilidad para que pueda actuar de guía. Si el vehículo tiene una cabina de seguridad, estará mejor dentro de ella.

Si se instalan en la retroexcavadora una extensión y un gancho grúa, se alteran las características de trabajo.

Siempre que se cambien accesorios, hay que asegurarse de que el brazo está abajo y parado. Cuando sea necesario, en algunas operaciones de mantenimiento por ejemplo, trabajar con el brazo levantado, se utilizarán puntales para evitar que vuelque.

Se descargará la tierra a una distancia prudencial del borde de la zanja.

7.3.5.- Motoniveladora.



Esta máquina, como en general todas las provistas de cuchilla, es de manejo muy complejo, requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.

Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados. No deben nunca utilizarse como bulldozer, causa de gran parte de accidentes así como el deterioro de la máquina.

El refino de taludes debe realizarse cada 2/3 m. de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.

Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Se utilizarán los peldaños y asideros para el ascenso o descenso a la cabina de mando.

Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

Se cuidará especialmente la visibilidad.

Se comprobará frecuentemente el correcto funcionamiento de los indicadores de la máquina.

Se atenderá escrupulosamente las normas dictadas por el fabricante para el mantenimiento de la máquina.

Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro y de luz indicadora de marcha atrás.

No se transportarán personas.

Dispondrá de extintor en la cabina.

7.3.6.- Maquinaria compactación.



Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en desplazamientos repetitivos de ida y vuelta por el mismo camino, son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:

- Trabajos monótonos que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.
- Inexperiencia del maquinista, pues en general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada.
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no afecten al operario.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indique pérdidas de fluidos.

Se atenderá siempre al sentido de la marcha.

No se transportará pasajero alguno.



Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.

Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada, con el motor parado.

Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.

Se efectuarán todas las revisiones indicadas en el manual de mantenimiento.

No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

7.3.7.- Camión de transporte de materiales.

Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso.

Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.

Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.

El “colmo” del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%.

Se procurará regar las cargas con materiales sueltos. (En especial las que se han de transportar a vertedero), en evitación de polvaredas innecesarias.

En caso de estacionar el vehículo en pendientes, se utilizará los calzos antideslizantes.

Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, en evitación de vertidos.

7.3.8.- Camión hormigonera.



En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria. Además, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.

Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.

Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.

Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de la zanja.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

7.3.9.- Camión grúa.

Se atenderá a todo lo indicado en el punto anterior.

Durante la elevación, la grúa ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los gatos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire. De existir barro o desniveles, los gatos se calzarán convenientemente.

Durante los trabajos el operario vigilará atentamente la posible existencia de líneas eléctricas aéreas próximas.

En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no exista tensión en la línea o haya concluido el



contacto. Si fuese imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto, sin hacer contacto con la máquina y con el suelo simultáneamente.

En los trabajos de montaje y desmontaje de tramos de pluma, se evitará situarse debajo de ella.

A fin de evitar atrapamientos entre la parte giratoria y el chasis, nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.

El desplazamiento de la grúa con carga es peligroso: si el realizarlo fuera imprescindible, deberán observarse minuciosamente las siguientes reglas:

- Poner la pluma en la dirección del desplazamiento.
- Evitar las paradas y arranques repentinos.
- Usar la pluma más corta posible.
- Guiar la carga por medio de cuerdas.
- Llevar recogidos los gatos.
- Mantener la carga lo más baja posible.

7.3.10.- Hormigonera eléctrica.

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión, (engranajes y corona en su unión) en evitación de atrapamientos.

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batidas por cargas suspendidas, sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.



El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

7.3.11.- Compresor.

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.

Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.

El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las “cabezas” de zanjas.

Se desecharán toas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

Nunca se engrasarán, limpiarán o introducirá aceite a mano, a elementos que estén en movimiento, ni se efectuarán trabajos de reparación, registro, control, etc. Tampoco se utilizarán cepillos, trapos y, en general, todos los medios que puedan ser enganchados, arrastrando tras de sí un miembro a la zona de peligro.

El engrase debe hacerse con precaución, ya que un exceso de grasa o de aceite puede ser, por elevación de temperatura, capaz de provocar su inflamación, pudiendo ser origen de una explosión.

El filtro del aire debe limpiarse diariamente.

La válvula de seguridad no debe regularse a una presión superior a la efectiva de utilización. Este reglaje debe efectuarse frecuentemente.



Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por ningún operario. Sólo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro al que pueden dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficiencia de origen.

Las poleas, correas, volantes, árboles y engranajes situados a una altura de hasta 2,5 m. deberán estar protegidos. Estas protecciones habrán de ser desmontables para los casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Estarán dotados, en el caso de motores eléctricos de toma de tierra y en caso de motores de gasolina de cadenas, para evitar la acumulación de corriente estática.

Debe proveerse de un sistema de bloqueo para detener el aparato. El modo más simple es afianzarlo con un sistema de candado, cuya llave la deberá poseer la persona destinada al manejo de éstos.

Si el motor está provisto de batería, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos:

- En sus proximidades se prohíbe fumar, encender fuego, etc.
- Utilizar herramientas aislantes con el fin de evitar cortocircuitos.
- Siempre que sea posible se emplearán baterías blindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará que la conexión de los polos sea del mismo signo y que la tensión de la batería sea idéntica.

7.3.12.- Martillo neumático.



Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.

Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.

Se evitará apoyarse a horcadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.

Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

7.3.13.- Vibradores de hormigón.

Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras.

El vibrado se efectuará desde tabloncillos dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.

Se prohíbe dejar abandonado el vibrador.

Se vigilará que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.



7.3.14.- Grúas autopropulsadas.

Será de aplicación lo ya indicado en apartados anteriores.

Se instalarán letreros o avisos en las cabinas indicando las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.

Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado y las plataformas serán de materiales antideslizantes.

Existirá un espacio mínimo de 35 cm. entre los cuerpos giratorios y los elementos fijos, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.

Estarán equipadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.

7.3.15.- Manejo de materiales con medios mecánicos.

En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.

La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.

Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

- Ganchos
- Cables
- Eslingas
- Los fallos humanos los encontramos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

Ganchos.



Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos de material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo.

Cables.

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:

- Elegir el cable más adecuado.
- Revisarlo frecuentemente.
- Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante:

Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aun con cargas muy inferiores a lo habituales.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.



-
- Alambres desgastados.
 - Oxidaciones.
 - Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:

- Desarrollo de cables: si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables: El método más práctico para cortar un cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
- Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

Eslingas.

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por la mala ejecución de la eslinga.

Las gazas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:

- Gazas cerradas con costuras. La costura consiste en un entrelazado de los cordones del cable. Tienen buena resistencia.



-
- Gazas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm.	Núm. perrillos 3	Distancia	6 Diámetros
12 mm. a 20 mm.	Núm. perrillos 4	Distancia	6 Diámetros
20 mm. a 25 mm.	Núm. perrillos 5	Distancia	6 Diámetros
25 mm. a 35 mm.	Núm. perrillos 6	Distancia	6 Diámetros

- Gazas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico

Elección de eslingas: para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:

- Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo recto).
- Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso se desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.



Utilización de eslingas: para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:

- Cuidar del asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.
- Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se pueden colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aun tiradas por el suelo. La mejor manera de almacenarlas es colgándolas.

7.3.16.- Medios auxiliares.

Escaleras de mano.

Preferentemente serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1 m. la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.

Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados, y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse se hará con barnices transparentes.

En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.

Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.



Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m., a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a siete metros.

Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m. sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujeto a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán 1 m., el punto de apoyo superior una vez instalados.

Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.

No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.

8.- MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCION.

8.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todos los elementos de protección, tanto individuales como colectivos, tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término. Cuando, por las circunstancias especiales del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una prenda o equipo, se repondrá ésta al momento, independientemente de cual sea su duración prevista o la fecha de la próxima entrega.

Todo medio o equipo de protección que haya sufrido un trato límite es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, como consecuencia de un accidente) será desechado y repuesto inmediatamente. De igual forma se procederá cuando, debido a su utilización, hayan adquirido mayores holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante.



En ningún caso el uso de una prenda o equipo de protección representará un riesgo en sí mismo.

8.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

GENERALIDADES.

Todo elemento de protección personal se ajustara a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo siempre que exista en el mercado. En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial deberán ser, a juicio del Director de las Obras, de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Se procurará que, en todo momento, los trabajadores o las terceras personas que, eventualmente se encuentren en la zona de obras, dispongan de un equipo de protección idóneo, para lo cual:

- Deberá estar adaptado a la naturaleza del riesgo para el que ha sido concebido, es decir, deberá ser eficaz.
- Deberá causar la menor molestia, es decir, supondrá el menor estorbo posible y, por lo tanto, será fácilmente aceptado por el trabajador.
- Deberá ser adecuado por su concepción estética.

En cualquier caso, se tendrá siempre presente que la función de los equipos de protección individual consiste en aminorar las consecuencias de un accidente, y no en eliminar o reducir el riesgo de que éste se produzca, por lo que nunca deberán ser sustitutivos, sino complementarios, de los equipos de protección colectiva y de las medidas de prevención general.

Se exceptuarán de lo dispuesto en el párrafo anterior los casos en los que el empleo de protecciones colectivas entrañe mayor riesgo que el del propio trabajo en sí, lo que ocurrirá, eventualmente, en casos excepcionales y de corta duración.



8.2.1.- PROTECCION DE LA CABEZA.

Será obligatorio el empleo de casco protector en todo lugar de la zona de obras donde exista riesgo de que hombre y objetos puedan caer desde un nivel a otro.

El caso protector se compondrá de:

- Casco propiamente dicho.
- Barboquejo y/o atalaje.
- Accesorios varios.

8.2.2.- PROTECCION DE LOS OIDOS.

Será obligatorio el empleo de cascos anti-ruido, en todo lugar de la zona de obras, donde trabajadores y/o terceras personas estén sometidos a la acción de fuentes de emisión ruidosa, durante períodos de tiempo superiores a los máximos admitidos por las Recomendaciones ISO y OSHA.

Se admitirá el empleo de tapones protectores en las mismas circunstancias y siempre y cuando el nivel de protección aportado no sea inferior al exigido por las citadas recomendaciones.

Los cascos anti-ruido estarán formados por dos orejeras rígidas unidas entre sí por una lámina o unas varillas de acero que permitan la sustentación del conjunto por detrás de la cabeza. Las orejeras estarán provistas, del lado del pabellón auditivo, de una pieza elástica que sirve de junta de estanqueidad y que las haga más confortables.

Los tapones protectores estarán constituidos por dos tapones auriculares que se adapten a la cavidad del oído externo y protejan el sistema auditivo de los efectos de los niveles sonoros externos.



8.2.3.- PROTECCIÓN DE OJOS.

Será obligatoria la utilización de gafas protectoras en todo lugar de la zona de obra en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos a cualquiera de los siguientes riesgos:

- Penetración o impacto de partículas sólidas en el ojo.
- Existencia de polvo más o menos fino, en el aire.
- Contacto con líquidos o vapores corrosivos.
- Explosión o radiaciones visibles demasiado intensas.
- Exposición a radiaciones invisibles (infrarrojo y ultravioleta).

Protección frente al polvo e impactos.

Se utilizarán gafas de cazoleta con protecciones laterales, cuyos cristales sean ópticamente neutros y perfectamente transparentes. Si existiese riesgo de impacto con partículas gruesas, o suficientemente intenso como para producir la rotura de los cristales, se emplearán gafas especiales de seguridad con rejilla metálica protectora.

Protección frente a líquidos y vapores corrosivos.

Se utilizarán gafas estancas con protección perimetral completa, dotadas de sistemas de aireación adecuados y pantallas ejecutadas con un material plástico antiempañable.

Protección frente a radiaciones electromagnéticas.

Se utilizarán gafas especiales equipadas con cristales fabricados con materiales capaces de eliminar en su totalidad las radiaciones peligrosas. El mecanismo de actuación podrá ser el de absorción o el de reflexión, o bien una combinación de ambos procedimientos. Asimismo, deberá disponerse de gafas equipadas con una



gama completa de cristales de diferente opacidad, que sean capaces de eliminar una determinada banda de espectro.

No se admitirá el empleo de gafas con cristales simplemente teñidos, sin características selectivas que permitan eliminar las radiaciones nocivas de la zona ultravioleta ($2800 \text{ \AA} = 8 \text{ cm} < - 3300 \text{ \AA} = 10 \text{ cm}$; $\lambda =$ longitud de onda) y las infrarrojas de pequeña longitud de onda ($0,8 \text{ m} < \lambda < 1,4 \text{ m}$).

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura deberán protegerse con pantallas faciales de seguridad materializadas en plástico, y dotadas de cristales filtrantes que eliminen por completo las bandas de radiaciones nocivas definidas en el párrafo anterior y aminoren el efecto de las radiaciones visibles demasiado intensas.

8.2.4.- PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS.

Será obligatoria la utilización de equipos de protección personal de las vías respiratorias en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de inhalación de polvo o vapores y/o gases irritantes o tóxicos, y siempre y cuando sea imposible o desaconsejable la implantación de sistemas de protección colectiva.

Los dispositivos de protección de las vías respiratorias estarán diseñados específicamente para resguardar el sistema respiratorio del individuo de los efectos del polvo, humos, vapores y gases tóxicos o nocivos, etc., y podrán utilizar alguno de los dos procedimientos siguientes:

- Filtración físico-química del aire inhalado.
- Aislamiento de las vías respiratorias respecto del aire ambiente.

8.2.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL POLVO.

Se emplearán mascarillas antipolvo en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constarán de una mascarilla propiamente dicha, ya sea



completa o buconasal, equipada con un dispositivo filtrante de tipo mecánico que retenga las partículas agresivas.

Se tendrá presente que su vida estará limitada por la propia duración del filtro, cuyos poros se colmatarán después de un período de utilización más o menos largo. El usuario se dará cuenta de ello por un aumento de la dificultad en la respiración. Al ser este fenómeno progresivo, se repondrá la mascarilla cuando el grado de colmatación del filtro sea tal que haga imposible mantener el ritmo normal de respiración.

8.2.6.- PROTECCION DEL CUERPO.

Ropa de trabajo.

Todos los trabajadores deberán estar equipados con ropas adecuadas que aseguren una protección eficaz contra las agresiones exteriores (intemperie, radiaciones, agentes parásitos, productos químicos, etc.).

El mono o buzo de trabajo deberá ser amplio y podrá ajustarse a la cintura mediante un cinturón de hebilla o de anillas. Asimismo, deberá estar dotado de aberturas de aireación y de puños ajustables.

Protección frente a efectos térmicos y radiaciones. Los operarios que efectúen trabajos de soldadura estarán equipados con mandiles, manoplas y polainas especiales para protegerse de los efectos nocivos derivados de los procesos de soldadura.

8.2.7.- PROTECCION DE LAS MANOS.

Será obligatoria la utilización de protecciones personales para las manos en todo lugar de la zona de obras en el que los trabajadores y/o terceras personas estén expuestas al riesgo de accidente mecánico y/o contacto manual con agentes agresivos de naturaleza físico-química.

Protección individual contra las agresiones lentas (Dermatosis).



Se emplearán cremas, barreras o películas siliconadas y/o guantes adecuados para combatir las dermatosis profesionales. Estos últimos, constituyen el medio más eficaz de protección, utilizándose aquellas solamente en los casos en que, excepcionalmente, fuera imposible o desaconsejable el empleo de guantes.

Protección individual contra las agresiones rápidas.

Para proteger las manos frente a agresiones rápidas (golpes, cortes, arañazos, pinchazos, quemaduras, descargas eléctricas, etc.) se emplearán, según los casos diferentes prendas, tales como antes, manoplas, mandiles, etc. Su diseño deberá ser adecuado a la naturaleza de cada trabajo a realizar, por lo que deben ser confortables (tanto el material como la forma) y eficaces.

Las manoplas se utilizarán única y exclusivamente para el manejo de grandes piezas. Cuando sea necesaria una buena aprehensión de las piezas, será indispensable que la forma de guante permita la oposición del dedo pulgar.

La naturaleza material de estas prendas de protección deberá ser adecuada a los riesgos inherentes a cada tipo de trabajo. En función de esto, se procurará utilizar los siguientes tipos de guantes y manoplas:

- De caucho, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo eléctrico.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y a los agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, en trabajos ligeros y/o que exijan manipular chapas delgadas.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general.
- De material plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos y/o procesos abrasivos.



-
- De amianto, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo de sufrir quemaduras.
 - De malla-metálica, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
 - De lona, especialmente, indicados en trabajos de manipulación de objetos sin grandes asperezas, pero que puedan producir arañosos, como es el caso de maderas fácilmente astillables.

8.2.8.- PROTECCION DE LOS PIES.

Será obligatorio el empleo de calzado de seguridad en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestas a riesgos de perforación y/o aplastamiento de los pies.

Elementos integrantes del calzado de seguridad.

El calzado de seguridad llevará incorporados, obligatoriamente, los siguientes elementos:

- Una suela especial que posea propiedades antideslizantes.
- Una puntera reforzada que proteja los dedos del pie.

Además de éstos, y en función del riesgo específico inherente a cada tipo de trabajo, estarán dotados, eventualmente, de alguno o algunos de los siguientes elementos:

- Una plantilla imperforable.
- Un elemento de protección especial para lo tobillos.

Protección contra el riesgo de aplastamientos.



Se realizará integrando en el calzado una puntera de acero que pueda absorber el choque de un objeto sin deformarse y, por lo tanto, sin poner en peligro la integridad física de los dedos del pie.

Las punteras de seguridad deberán ser capaces de soportar una carga estática del orden de dos (2) toneladas y no se deformarán mucho bajo el efecto del choque de un objeto de veinte (20) kg. de peso, dejado caer desde una altura de un (1) metro.

Así mismo, deberán tener una protección horizontal redondeada, para evitar que los dedos puedan resultar seccionados. El espacio libre en el interior de la puntera no será inferior a 15 mm. en el momento del choque, ni a 20 mm. después de producirse el choque.

Protección contra el riesgo de perforaciones.

Se realizará incorporando al calzado una plantilla protectora ligera, y por lo tanto delgada, de acero inoxidable.

Su resistencia deberá ser tal que un objeto de ciento veinte (120) kg de peso, animado de una velocidad de setenta y cinco (75) milímetros por minuto, no producirá la perforación de la plantilla al incidir sobre la misma.

8.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

PORTICOS LIMITADORES DE GALIBO.

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en el que exista riesgo de que vehículos y maquinaria en general choquen contra obstáculos fijos o móviles, tales como dinteles de obras de paso, líneas aéreas eléctricas, telefónicas, etc.



Dispondrán de dintel limitador debidamente señalado, y se ajustarán sensiblemente a la forma y dimensiones establecidas en los planos.

VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCION.

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en el que existan obstáculos o discontinuidades importantes a nivel del suelo, tales como escaleras, zanjas, pozos, vaciados, acopio de material, etc. También se instalarán cuando sea necesario limitar físicamente un determinado espacio afectado por riesgos derivados de la proximidad de determinados contaminantes, máquinas o instalaciones de obra.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, y estará materializadas a base de entramados de tubos metálicos. Asimismo dispondrán de patas metálicas que aseguren, en todo momento, su perfecto equilibrio vertical.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO PARA VEHICULOS.

Se instalarán todo lugar de la zona de obras en el que exista riesgo de que vehículos y maquinaria en general puedan volcar o precipitarse a causa de un acercamiento excesivo al borde de coronación en terraplenes, vertederos y incluso en zonas en las que el terreno natural presente cambios bruscos de pendiente.

Se podrán materializar con un par de tablones embridados, que se fijarán sólidamente al terreno por medio de redondos de acero hincados, o bien, con cualquier otro sistema eficaz, y se ajustarán sensiblemente a la forma y dimensiones establecidas en los planos.

9. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

Señalización de los riesgos del trabajo.



Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

Señalización vial.

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

10.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Se dispondrá en obra de aseos, vestuarios, servicios higiénicos, comedor y botiquín de primeros auxilios debidamente dotados.

Los vestuarios dispondrán de taquillas individuales, con llave (una por trabajador) y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y ducha, por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 16 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

La superficie mínima asignada a cada trabajador de vestuario, ducha y lavabos es de 2 m².

El comedor dispondrá de mesas y bancos, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios. Se instalará un calienta comidas de 4



fuegos por cada 25 trabajadores. Asimismo, se instalará un grifo en planta lavavajillas cada 10 trabajadores.

11.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

11.1.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

La mano de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos; no obstante, dada la envergadura en la fase de mayor coincidencia, se estiman en un número aproximado de 5 operarios, entre el personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

Los botiquines portátiles (mínimo 1) dispondrán, según la reglamentación, del siguiente material sanitario:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de yodo.
- Mercrominas.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsas de goma para agua o hielos.



-
- Guantes esterilizados.
 - Jeringuillas.
 - Hervidor.
 - Aguja para inyectables.
 - Termómetro clínico.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

Evacuación de accidentados.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud, tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

Medicina Preventiva.

El Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, deben realizar los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.



12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

13.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA.

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de prescripciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento de nombramiento de Recurso Preventivo.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.



-
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
 - Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
 - Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

La Solana, 20 de julio de 2.017

Fdo.: Ignacio Sáez Madrid

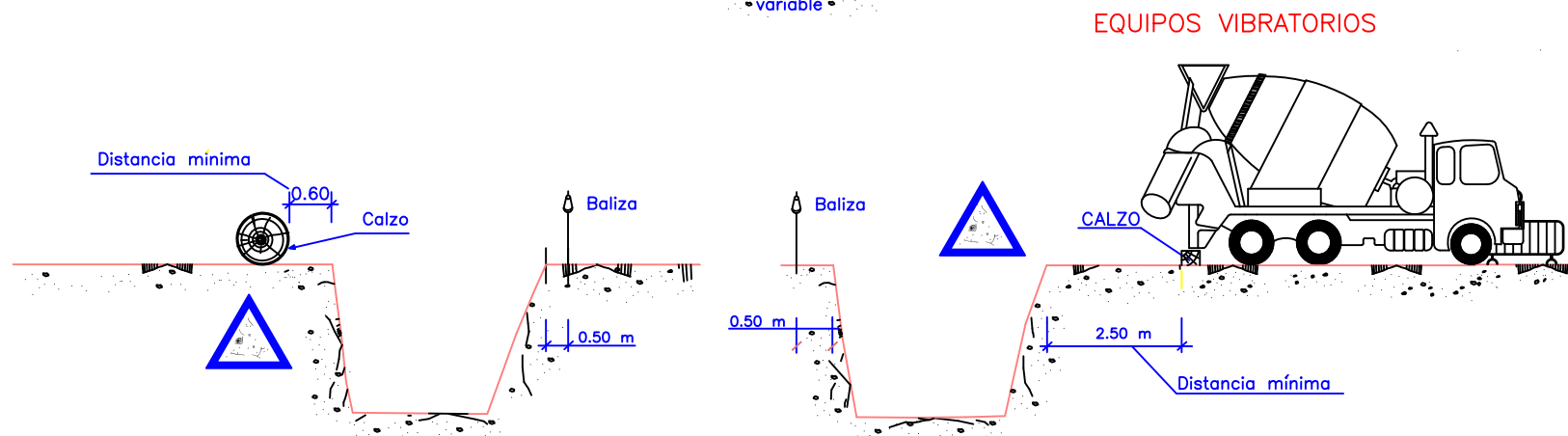
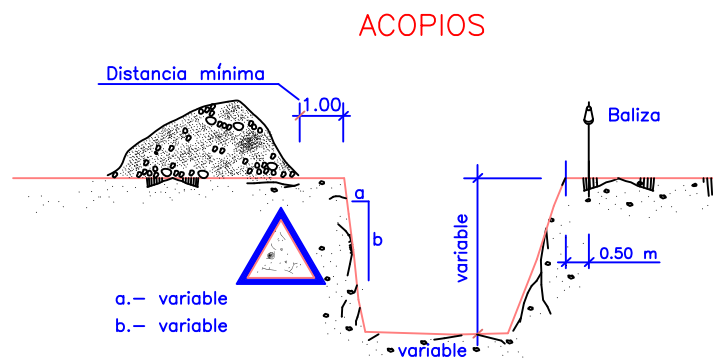
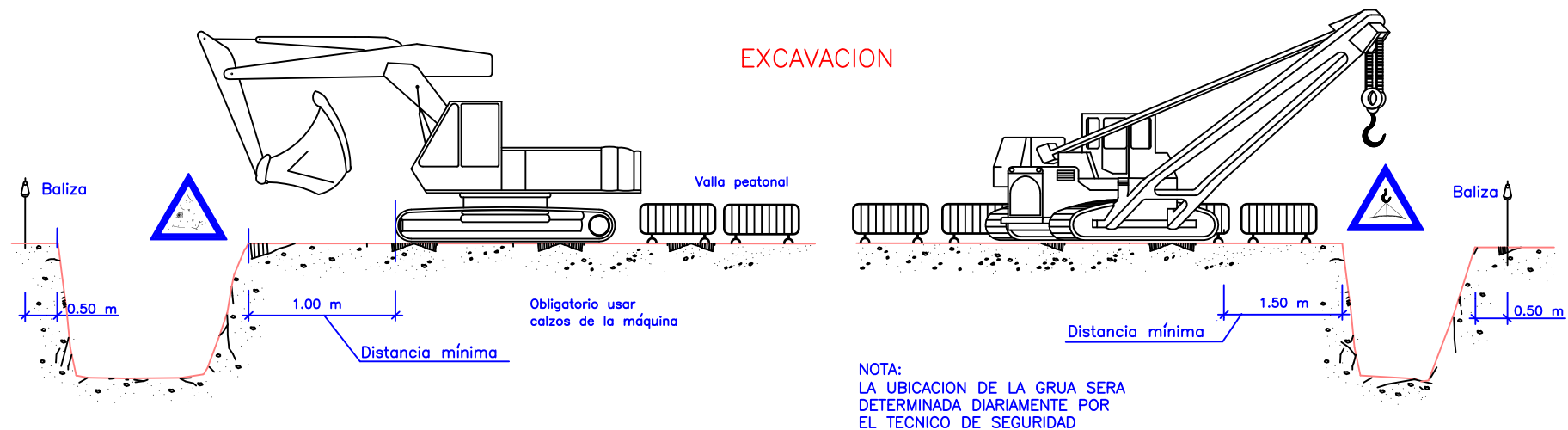
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.



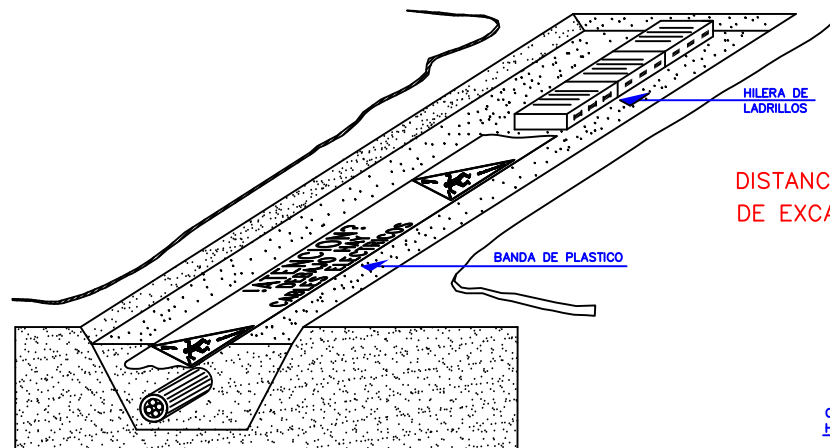
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UNIDAD DE ACTUACIÓN 6, 7 Y 13 (FASE I).
LA SOLANA (CIUDAD REAL).**

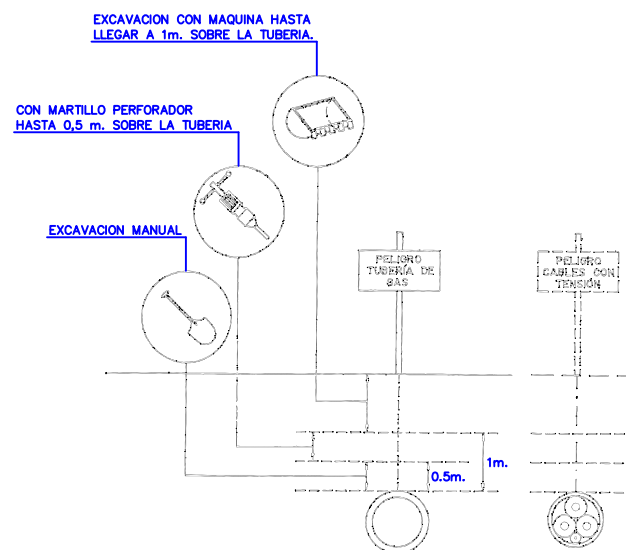
II. PLANOS



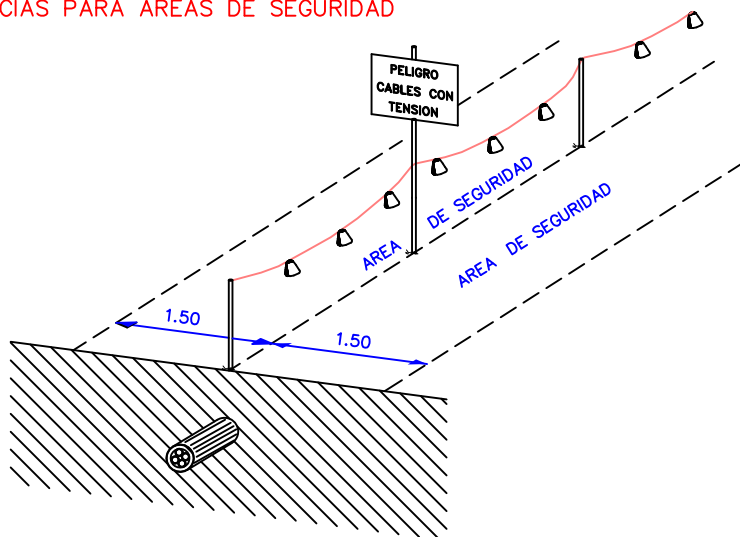
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

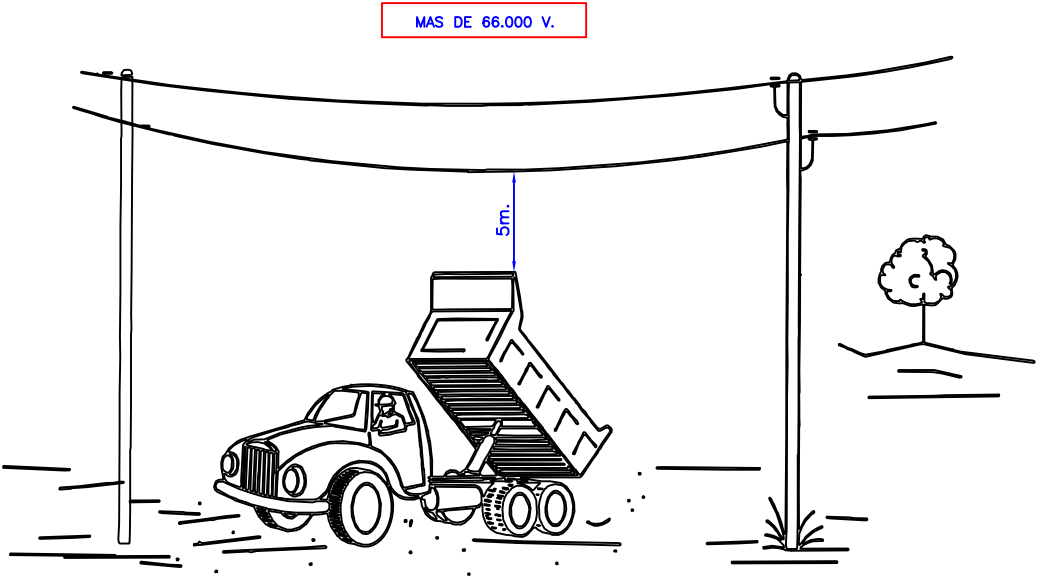
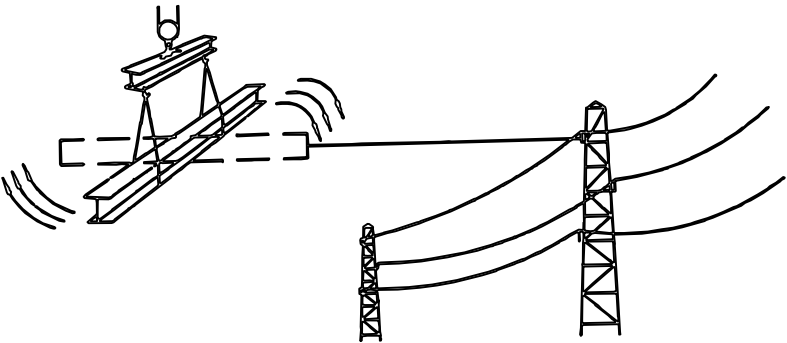
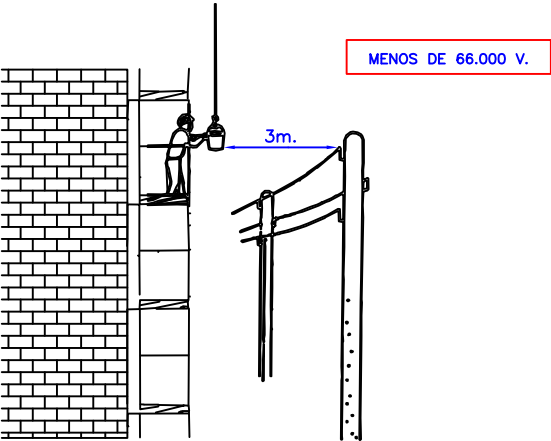


SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACION MAS DESFAVORABLE.





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,

UNIDAD DE ACTUACIÓN 6, 7 Y 13 (FASE I).

LA SOLANA (CIUDAD REAL).

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES



1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1.- Agentes Intervinientes.

2.2.- Formación en Seguridad.

2.3.- Documentación de Obra.

3.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

3.1.- Condiciones generales de los medios de Protección Colectiva.

3.2.- Condiciones Técnicas específicas de los Medios de Protección Colectiva.

3.2.1.- Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.

3.2.2.- Barandillas.

3.2.3.- Pasarelas.

3.2.4.- Protección Eléctrica.

3.2.5.- Extintores.

3.2.6.- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).

3.3.- Condiciones Generales de los Medios de Protección Individual.

3.4.- Condiciones Técnicas específicas de los Medios de Protección Individual.

3.5.- Maquinas, útiles, herramientas y medios auxiliares.

3.6.- Instalaciones Provisionales de Salud e Higiene.

3.7.- Señalización de la obra.



3.7.1.- Señalización de riesgos en el trabajo.

3.7.2.- Señalización vial.

4.- CONDICIONES ECONÓMICAS.

5.- CONDICIONES LEGALES.

6.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.



1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
4. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
5. Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S), que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1.- Agentes Intervinientes.

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.



Promotor.

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

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

El promotor en esta obra es el Excmo. Ayuntamiento de La Solana.

Proyectista.

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

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Redacción de Proyecto.

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Proyecto es el ITOP Ignacio Sáez Madrid.



Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa.

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor,



encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación, dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas.

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratista y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.



-
- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 - Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
 - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
 - Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
 - Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa.
 - Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Trabajadores Autónomos.



Trabajador autónomo es la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del R.D. 1627/1997.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.



-
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
 - Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.

No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la



seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Recurso Preventivo.

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo especificado en la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales y desempeñando también el papel de coordinación de las actividades empresariales definido en el Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

2.2.- Formación en Seguridad.

La empresa realizará formación para la prevención de riesgos para todos los niveles de la empresa (directivos, técnicos, encargados, especialistas, operadores de máquinas, trabajadores no cualificados y administrativos) de manera que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas y de Seguridad y Salud.

2.3.- Documentación de Obra.

A. Estudio de Seguridad y Salud.

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.



El Estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

B. Plan de Seguridad y Salud.

En aplicación del Plan de seguridad y salud, cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Plan, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con



la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

C. Acta de Aprobación del Plan.

El Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el



coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación visado por el Colegio Profesional correspondiente.

D. Aviso Previo.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, promotor, proyectista, tipo de obra, coordinador de seguridad y salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

E. Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo.

Al inicio de la obra, el contratista deberá presentar la comunicación de apertura a la autoridad laboral, teniendo 30 días de plazo para hacerlo.

La comunicación deberá contener los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir además, el Plan de seguridad y salud.

F. Libro de Incidencias.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Será facilitado por el Colegio profesional que vise el Acta de Aprobación del Plan u



órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en fase de obra o en su defecto la dirección facultativa, remitirán en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y lo notificarán al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

G. Libro de Órdenes.

Será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

H. Libro de Visitas.

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la



empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de lo examinado, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

3.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

3.1.- Condiciones generales de los medios de Protección Colectiva.

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra se cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

4º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el responsable designado por el Contratista en materia de



seguridad y salud en la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de seguridad y salud y en el Plan de seguridad y salud.

5º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

6º Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

7º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del Plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

8º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

9º El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios



o mediante subcontratación

10º No se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

11º El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el Plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el Plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

3.2.- Condiciones Técnicas específicas de los Medios de Protección Colectiva.

3.2.1.- Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjás.

Especificación técnica.

Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera, trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos y rodapié. Anclajes al terreno de acero corrugado.



Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí.

Modo de construcción.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes.

Formados por redondos de acero corrugado, para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Barandillas.

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados.

Rodapié construido mediante madera de pino.

Pintura.



Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

3.2.2.- Barandillas.

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

3.2.3.- Pasarelas.

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas



características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

3.2.4.- Protección Eléctrica.

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán



convenientemente.

3.2.5.- Extintores.

Serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97 y cumplirán la NBE CPI-96.

3.2.6.- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).

Descripción técnica.

Valla de cierre de seguridad del entorno de la obra formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada comercial, puesta para peatones y portón para maquinaria, ambas de apertura automática motorizada y gobernada por control remoto.

Calidad.

Componentes nuevos a estrenar o en buen uso.

Componentes.

Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, hincados en el terreno 50 cm.

Placas de chapa plegada ondulada de 2 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles.

Puerta para peatones de un a hoja, dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia.

Portón para maquinaria y vehículos, de doble hoja dotada de portero automático y



motor de apertura y cierre por mando a distancia.

3.3.- Condiciones Generales de los Medios de Protección Individual.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y



características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

- RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.
- RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

3.4.- Condiciones Técnicas específicas de los Medios de Protección Individual.

Protección Vías Respiratorias.

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en



el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Tendrán la homologación NTR MT-7 Y 8.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas.

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Tendrán la homologación NTR MT-16 Y 17. Cumplirán la norma EN 166.

Pantalla Soldadura.



En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Tendrán la homologación NTR MT-3.

Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas.

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caídas resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.

Tendrán la homologación NTR MT-2.



Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad.

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Tendrán la homologación NTR MT-1. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo.

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340,



será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas.

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al



piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

El calzado de seguridad llevará la homologación NTR MT-5. Cumplirán las normas EN 34, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos.

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima destreza para el manejo, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y



duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, ala flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Los guantes aislantes de la electricidad llevarán la homologación NTR MT-4. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Faja de protección contra las vibraciones.

Especificación técnica.

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico



sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velcro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios.

Gafas protectoras contra el polvo.

Especificación técnica.

Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:



Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 167/96

UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional,



que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Especificación técnica.

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 167/96.
- UNE.EN 168/96.

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.



Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hincav clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

3.5.- Maquinas, útiles, herramientas y medios auxiliares.

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Maquinaria movimiento de Tierras.

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

Sierra Circular de Mesa.



Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas.

La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.

Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.

Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variará dependiendo del material a cortar.

Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Hormigonera.

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.



Herramientas Manuales Ligeras.

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.

Los mangos permanecerán limpios de residuos (aceites o grasas), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.

Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

3.6.- Instalaciones Provisionales de Salud e Higiene.

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua



corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales serán proporcionales al número de trabajadores.

Vestuarios.

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Aseos y Duchas.

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Retretes.

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de



trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Comedor y Cocina.

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.

La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

3.7.- Señalización de la obra.

3.7.1.- Señalización de riesgos en el trabajo.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.



Descripción técnica.

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales.

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.

2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

3.7.2.- Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el "Código de la Circulación" y con el contenido de la Norma de carreteras 8.3-IC, de señalización.



Descripción técnica.

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC".

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales.

1º No se instalarán en los paseos o arceles, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial.



Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral:

“La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz. Luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza.



Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la oscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual".

4.- CONDICIONES ECONÓMICAS.

Mediciones y Valoraciones.

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos



necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono.

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.



Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas.

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración.

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas



trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

5.- CONDICIONES LEGALES.

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.



-
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
 - Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
 - Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
 - Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 - Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
 - Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
 - Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la



exposición a vibraciones mecánicas.

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención.

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

- Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.
- Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud.

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención.

- Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento



de los Servicios de Prevención.

- Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

6.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su Plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo



que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Plan de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:

Nombre del centro asistencial:	CENTRO DE SALUD DE LA SOLANA
Dirección:	C/ del Campero s/n – La Solana (CR)
Teléfono de ambulancias:	112
Teléfono de urgencias:	112
Teléfono de información hospitalaria:	



7º El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista queda obligado a incluir en su Plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Maletín botiquín de primeros auxilios.

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

En La Solana, 20 de julio de 2.017

Fdo.: Ignacio Sáez Madrid.
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UNIDAD DE ACTUACIÓN 6, 7 Y 13 (FASE I).
LA SOLANA (CIUDAD REAL).**

IV. PRESUPUESTO

**Cuadro de Precios nº 1.
Cuadro de Precios nº 2.
Presupuesto.**

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 1

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm ² de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada. | 3,45 TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 2 | ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. | 90,38 NOVENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 3 | ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. | 128,96 CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 4 | ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. | 113,28 CIENTO TRECE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	189,24	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
6	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,63	SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
7	ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, s/R.D. 485/97.	5,20	CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8	m. Separador de vías (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.	9,87	NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9	ud Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	11,48	ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10	ud Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con tripode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	17,07	DIECISIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
11	ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con tripode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	15,18	QUINCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
12	ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97.	5,88	CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,73	CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
14	ud Chaleco de obras con bandas reflectante. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	0,93	NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
15	m. Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m., incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	6,02	SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
16	m. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	4,34	CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
17	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	8,27	OCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
18	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	28,60	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
19	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,58	CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
20	ud Gafas protectoras contra impactos, incolores. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,94	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
21	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,58	UN EURO CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
22	ud Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,73	ONCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
24	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,77	CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
25	ud Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,07	UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS
26	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,06	DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
27	ud Muñequera de presión variable. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,17	CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
28	ud Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,02	DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
29	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,90	SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
30	ud Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y anillas forjadas grandes y anchas. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,48	ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
31	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	20,18	VEINTE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
32	ud Mascarrilla celulosa desechable	0,93	NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
33	Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluye parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.	85,59	OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
La Solana, 20 de julio de 2017 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Ignacio Sáez Madrid			

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Cuadro de precios nº 2

1 SEGURIDAD Y SALUD

1.1	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Casco seguridad	0,2500 ud	2,24	0,56
	3% Costes indirectos			0,02
				0,58
1.2	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Par guantes uso general serraje	1,0000 ud	2,00	2,00
	3% Costes indirectos			0,06
				2,06
1.3	ud Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Par guantes de goma látex anticorte	1,0000 ud	1,04	1,04
	3% Costes indirectos			0,03
				1,07
1.4	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Par botas de seguridad	0,2500 ud	26,81	6,70
	3% Costes indirectos			0,20
				6,90
1.5	ud Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Par botas altas de agua (negras)	0,2500 ud	7,85	1,96
	3% Costes indirectos			0,06
				2,02
1.6	ud Chaleco de obras con bandas reflectante. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
	(Materiales)			
	Chaleco de obras reflectante.	0,2500 ud	3,59	0,90
	3% Costes indirectos			0,03
				0,93
1.7	ud Gafas protectoras contra impactos, incolores. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Gafas protectoras	0,5000 ud	7,66	3,83
	3% Costes indirectos			0,11
				3,94
1.8	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	(Materiales)			
	Gafas antipolvo	0,5000 ud	3,05	1,53
	3% Costes indirectos			0,05
				1,58

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
1.9	ud Mascarrilla celulosa desechable				
	(Materiales)				
	Mascarilla celulosa desechable	1,0000 ud	0,90	0,90	
	3% Costes indirectos			0,03	
1.10	ud Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				0,93
	(Materiales)				
	Juego tapones antirruído silicona	1,0000 ud	0,52	0,52	
	3% Costes indirectos			0,02	
1.11	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				0,54
	(Materiales)				
	Mono de trabajo poliéster-algodón	0,5000 ud	22,78	11,39	
	3% Costes indirectos			0,34	
1.12	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				11,73
	(Materiales)				
	Traje impermeable 2 p. PVC	0,5000 ud	9,26	4,63	
	3% Costes indirectos			0,14	
1.13	ud Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y anillas forjadas grandes y anchas. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				4,77
	(Materiales)				
	Cinturón dob. reg. anillas forjadas anchas	0,2500 ud	44,59	11,15	
	3% Costes indirectos			0,33	
1.14	ud Muñequera de presión variable. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				11,48
	(Materiales)				
	Muñequera presión variable	0,5000 ud	8,09	4,05	
	3% Costes indirectos			0,12	
1.15	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.				4,17
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,0500 h.	11,50	0,58	
	(Materiales)				
	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1,0000 m.	0,03	0,03	
	3% Costes indirectos			0,02	
1.16	ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, s/R.D. 485/97.				0,63
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,1000 h.	11,50	1,15	
	(Materiales)				
	Cono balizamiento estándar. 50 cm	0,2500 ud	15,60	3,90	
	3% Costes indirectos			0,15	
					5,20

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (euros)	Total (euros)	
1.17	ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97. (Materiales) Paleta manual 2c. stop-d.obli 0,5000 ud 11,42 3% Costes indirectos			5,71 0,17		
1.18	ud Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. (Mano de obra) Peón ordinario 0,1000 h. 11,50 (Materiales) Panel completo PVC 700x1000 mm. 1,0000 ud 10,00 3% Costes indirectos			1,15 10,00 0,33	5,88	
1.19	ud Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. (Mano de obra) Ayudante 0,1500 h. 12,00 (Materiales) Señal triang. L=90 cm.reflex. EG 0,2500 ud 35,52 Caballete para señal D=60 L=90,70 0,2500 ud 23,54 3% Costes indirectos			1,80 8,88 5,89 0,50	11,48	
1.20	ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. (Mano de obra) Ayudante 0,1500 h. 12,00 (Materiales) Señal circul. D=60 cm.reflex. EG 0,2500 ud 28,20 Caballete para señal D=60 L=90,70 0,2500 ud 23,54 3% Costes indirectos			1,80 7,05 5,89 0,44	17,07	
1.21	m. Separador de vías (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapón roscado hermético para el vaciado. (Mano de obra) Peón ordinario 0,3000 h. 11,50 (Materiales) Separador de vías (dimen. 100x60x40) 0,2500 m. 24,50 3% Costes indirectos			3,45 6,13 0,29	15,18	
1.22	m. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. (Mano de obra) Ayudante 0,0500 h. 12,00 Peón ordinario 0,0500 h. 11,50 (Materiales) Valla enrejado móvil 3x2m. 0,2500 m. 12,11 3% Costes indirectos			0,60 0,58 3,03 0,13	9,87	
					4,34	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
1.23	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,1000 h.	11,50	1,15	
	(Materiales)				
	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	0,2500 ud	27,50	6,88	
	3% Costes indirectos			0,24	
1.24	m. Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m., incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.				8,27
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,1000 h.	14,50	1,45	
	Peón ordinario	0,1000 h.	11,50	1,15	
	(Materiales)				
	Tablón madera pino 20x7 cm.	0,0110 m3	220,50	2,43	
	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	0,6670 m.	1,22	0,81	
	3% Costes indirectos			0,18	
1.25	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.				6,02
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,1500 h.	11,50	1,73	
	(Materiales)				
	Placa informativa PVC 50x30	0,5000 ud	5,72	2,86	
	3% Costes indirectos			0,14	
1.26	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				4,73
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,0850 h.	11,50	0,98	
	(Materiales)				
	Alq. mes caseta pref. aseo 3,55x2,23	1,0000 ud	75,00	75,00	
	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	0,0850 ud	400,00	34,00	
	3% Costes indirectos			3,30	
					113,28

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
1.27	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,0850 h.	11,50	0,98	
	(Materiales)				
	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	1,0000 ud	148,75	148,75	
	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	0,0850 ud	400,00	34,00	
	3% Costes indirectos			5,51	
1.28	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.				189,24
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista	0,1000 h.	14,50	1,45	
	(Materiales)				
	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1,0000 m.	1,90	1,90	
	3% Costes indirectos			0,10	
1.29	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				3,45
	(Materiales)				
	Acometida prov. fonta.a caseta	1,0000 ud	87,75	87,75	
	3% Costes indirectos			2,63	
1.30	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.				90,38
	(Materiales)				
	Acometida prov. sane. a caseta en superfi...	1,0000 ud	125,20	125,20	
	3% Costes indirectos			3,76	
1.31	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.				128,96
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,1000 h.	11,50	1,15	
	(Materiales)				
	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	1,0000 ud	26,62	26,62	
	3% Costes indirectos			0,83	
					28,60

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.32	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. (Materiales) Reconocimiento médico básico II 0,2500 ud 78,35 3% Costes indirectos	19,59 0,59	
1.33	Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluye parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. (Materiales) Coste de la hora de charla para formación... 1,0000 Ud 81,47 (Resto obra) 3% Costes indirectos	81,47 1,63 2,49	20,18
	La Solana, 20 de julio de 2.017 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Ignacio Sáez Madrid		85,59

Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	0,58	4,64
1.2	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	2,06	16,48
1.3	Ud	Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	1,07	8,56
1.4	Ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	6,90	55,20
1.5	Ud	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	2,02	16,16
1.6	Ud	Chaleco de obras con bandas reflectante. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
		Total ud:	8,000	0,93	7,44
1.7	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	3,94	31,52
1.8	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	1,58	12,64
1.9	Ud	Mascarrilla celulosa desechable			
		Total ud:	32,000	0,93	29,76
1.10	Ud	Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	32,000	0,54	17,28
1.11	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	11,73	93,84
1.12	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	8,000	4,77	38,16
1.13	Ud	Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y anillas forjadas grandes y anchas. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	3,000	11,48	34,44
1.14	Ud	Muñequera de presión variable. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud:	5,000	4,17	20,85
1.15	M.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total m.:	300,000	0,63	189,00
1.16	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, s/R.D. 485/97.			
		Total ud:	25,000	5,20	130,00
1.17	Ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta, s/R.D. 485/97.			
		Total ud:	2,000	5,88	11,76
1.18	Ud	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
		Total ud:	5,000	11,48	57,40

Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.19	Ud	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total ud:	6,000	17,07	102,42
1.20	Ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total ud:	6,000	15,18	91,08
1.21	M.	Separador de vías (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.			
		Total m.:	25,000	9,87	246,75
1.22	M.	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		Total m.:	50,000	4,34	217,00
1.23	Ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		Total ud:	50,000	8,27	413,50
1.24	M.	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tablancillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m., incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		Total m.:	50,000	6,02	301,00
1.25	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total ud:	10,000	4,73	47,30
1.26	Ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms:	3,000	113,28	339,84
1.27	Ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms:	3,000	189,24	567,72
1.28	M.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
		Total m.:	20,000	3,45	69,00
1.29	Ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			

Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud:	2,000	90,38	180,76
1.30	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total ud:	2,000	128,96	257,92
1.31	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		Total ud:	2,000	28,60	57,20
1.32	Ud	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
		Total ud:	8,000	20,18	161,44
1.33	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluye parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.			
		Total Ud:	3,000	85,59	256,77
Total presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD :					4.084,83

Presupuesto de ejecución material

1 SEGURIDAD Y SALUD	4.084,83
Total	4.084,83

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

La Solana, 20 de julio de 2.017
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ignacio Sáez Madrid

Proyecto: Estudio Seguridad y Salud-FINALIZACIÓN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA UA NORTE 6,7 y 13...

Capítulo	Importe
1 SEGURIDAD Y SALUD	4.084,83
Presupuesto de ejecución material	4.084,83
13% de gastos generales	531,03
6% de beneficio industrial	245,09
Suma	4.860,95
21% IVA	1.020,80
Presupuesto de ejecución por contrata	5.881,75

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

La Solana, 20 de julio de 2.017
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ignacio Sáez Madrid



AYTO. LA SOLANA

FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).

ANEJO Nº 4.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,
UA NORTE 6, 7 Y 13 (FASE I). LA SOLANA (CIUDAD REAL).





Avda. de la Romería



Avda. de la Romería



Avda. de la Romería



Avda. de la Romería



Calle Pozo Santa Quiteria



Calle Pozo Santa Quiteria



Cruce Calle Pozo Santa Quiteria con Calle Rosa Chacel y Calle "A"



Calle Pozo Santa Quiteria



Calle Rosa Chacel



Calle Rosa Chacel



Calle Rosa Chacel



Calle Rosa Chacel



Calle Rosa Chacel



Calle "A"



Calle "A"



Calle "A"