

PROYECTO

-DOCUMENTO 1: MEMORIA

ANEXO APARTE: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

-DOCUMENTO 2: PLIEGO DE CONDICIONES

-DOCUMENTO 3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO



DOCUMENTO 1

MEMORIA

REFORMAS URBANAS: CALLE LEPANTO (desde C/ Velázquez hasta C/ Greco)
(ALCÁZAR DE S JUAN)

-MEMORIA-



INDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO	2
2. ENCARGO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO	2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
3.1. TRABAJOS PREVIOS:	3
3.2. DEMOLICIÓN DE ACERAS:.....	3
3.3. DEMOLICIÓN DE CALZADA.....	4
3.4. EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS	4
3.5. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE	4
3.6. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PE PARA CRUCES Y COMUNICACIONES.	5
3.7. EJECUCIÓN DE COLECTORES.....	6
3.7.1. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PCV CORRUGADO SN8.....	6
3.7.2. RELLENO DE LA ZANJA	6
3.7.3. EJECUCIÓN DE POZO DE REGISTRO.....	7
3.7.4. RESTITUCIÓN DE LAS ACOMETIDAS.....	8
3.7.5. EJECUCIÓN DE ACOMETIDAS NUEVAS	9
3.8. SOLERA DE HORMIGÓN	9
3.9.	9
3.10. RECOGIDA DE PLUVIALES. CANALETAS E IMBORNALES.	10
4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	11
5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLANNING DE OBRA	11
6. ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO	12
7. ÍNDICE DE PLANOS.....	12
8. DISPOSICIONES BÁSICAS QUE DEBERÁN CUMPLIRSE.....	13
9. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	14
10. OTROS DOCUMENTOS.....	14
10.1. NOMENCLATURA NACE:	14
10.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	15
10.3. ACTA DE REPLANTEO PREVIO	16
11. CONCLUSIÓN.....	17



1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es ejecutar las reformas urbanas necesarias en la **CALLE LEPANTO, desde la calle Velázquez hasta la calle Greco**, de Alcázar de San Juan, Ciudad Real, en lo referente a mejora de la red de abastecimiento de aguas, renovación y mejora de la red de alcantarillado, instalación de red soterrada de comunicaciones por cable, eliminación de cruces de cables aéreos de fachada, tanto de alumbrado público como de media tensión y telefónica.

2. ENCARGO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

Este Proyecto lo redacta el Arquitecto Técnico Leoncio Almodóvar Moreno, colegiado nº 347 del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Ciudad Real, por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.



3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se describen en el presente proyecto consisten en las **REFORMAS URBANAS** necesarias en la **CALLE LEPANTO, desde la calle Velázquez hasta la calle Greco, de Alcázar de San Juan.**

Para conseguir lo expresado en el apartado 1 de esta memoria, se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

3.1. TRABAJOS PREVIOS:

Antes del inicio de las obras, se procederá según se define en el Estudio de Seguridad, a realizar las siguientes labores:

- avisar a los vecinos,
- retirar de los vehículos de la vía pública,
- cortar el tráfico de las calles aledañas afectadas en cada fase,
- señalización provisional de obra,
- vallado de obra, definiendo las zonas de acopio,
- instalación de las casetas de comedor, aseos,...
- protección de los árboles existentes que se vayan a mantener,
- etc.

3.2. DEMOLICIÓN DE ACERAS:

Normalmente, se llevará a cabo antes de realizar las obras de renovación de la red de agua potable y la instalación de entubado para cables, ya que estas normalmente se ejecutan bajo acera.

Antes de proceder a picar las aceras existentes, se procederá a cortar con máquina radial de agua por la junta del embaldosado, a ambos bordes de la zanja que se prevé realizar, con el ancho del cazo a utilizar.



Se picará el espacio entre cortes con martillo neumático y los escombros se cargarán a contenedor o camión directamente.

3.3. DEMOLICIÓN DE CALZADA

Normalmente, se llevará a cabo antes de realizar las obras de renovación y mejora de la red de alcantarillado, ya que estas normalmente se ejecutan por la calzada.

Antes de proceder a picar la calzada de la calle, se procederá a cortar con máquina radial de agua a ambos lados de la zanja con el fin de minimizar la acción del zanjeo sobre el pavimento asfáltico existente.

Se picará el espacio entre cortes con martillo neumático y los escombros se cargarán a contenedor o camión directamente.

3.4. EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS

Se realizará con máquina retroexcavadora, con el cazo apropiado en cada caso, en todo el espesor de terreno de dureza normal, y para retirada de los escombros del picado previo.

Cuando aparezca la piedra, se picará con el martillo neumático de la propia máquina hasta conseguir la profundidad necesaria. La retirada de los escombros propios de este picado se hará con el cazo directamente al camión o al contenedor con el fin de mantener en todo momento limpia la obra de escombros.

3.5. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE

En el fondo de las zanjas se extiende una capa de arena de 10 cm. de espesor medio, sobre la que se colocarán los tubos de fundición dúctil. El enchufe de tubos se realiza por



presión directa con la propia máquina, teniendo importancia los cuidados necesarios para no dañar la protección del tubo, así como el untado con jaboncillo de la junta.

Se pondrá especial interés en la limpieza de las piezas y los tubos al realizar los empalmes en t, codos, collarines, etc.

Acabada totalmente la instalación, se tatará, igual que al principio, con una capa de arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.

El tapado del resto de la zanja se realizará con zahorra natural compactada por tongadas de 30 cm. de espesor máximo.

3.6. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PE PARA CRUCES Y COMUNICACIONES.

En el fondo de las zanjas se extiende una capa de arena de 10 cm. de espesor medio, sobre la que se colocarán los tubos de polietileno, del diámetro y cantidad que se especifica en los planos de detalle. El enchufe de tubos se realiza con manguitos de unión.

Se pondrá especial interés en la ejecución de las arquetas de unión en los cruces de calle, que tendrán una tapa de fundición dúctil del tipo Ayuntamiento de Alcázar de San Juan, con su leyenda específica de la instalación correspondiente.

Acabada totalmente la instalación, se tatará, igualmente, con una capa de arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.

El tapado del resto de la zanja se realizará con zahorra natural compactada por tongadas de 30 cm. de espesor máximo.



3.7. EJECUCIÓN DE COLECTORES.

3.7.1. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PCV CORRUGADO SN8.

Al igual que en el resto de instalaciones, se extenderá en el fondo de la zanja una cama de arena de 10 cm de espesor.

La capa de arena anterior sirve de cama para los tubos de PVC corrugado doble capa, una capa lisa interior y otra ondulada exterior que la confiere resistencia al aplastamiento. Estos tubos disponen de ensamble de campana con junta elástica, y se colocarán perfectamente nivelados con respecto al perfil longitudinal correspondiente.

La instalación del tubo, así como el proceso de toda la obra, se hará “aguas arriba”, es decir, se empezará en el punto de entronque con el colector al que vierte y finalizará la obra en el pozo de inicio en el otro extremo. De tal forma que si en el proceso de la obra se produjeran lluvias, las aguas tengan salida natural, y que sobre la marcha se puedan ir realizando las acometidas definitivas de las viviendas, funcionando el colector desde el primer momento.

Antes de la introducción del tubo en la zanja se realizará una inspección visual completa del mismo para detectar cualquier defecto de fabricación o por efecto del transporte que hubiera podido tener. De encontrarse cualquier tubo defectuoso se debe apartar y mostrárselo posteriormente al director de obra, quien decidirá lo que procede.

3.7.2. RELLENO DE LA ZANJA

3.7.2.1. RELLENO CON ARENA

Una vez colocada la tubería, perfectamente ensartada y nivelada, se procede a su tapado completo con arena fina hasta 10 cm por encima de la generatriz superior. Esta capa de



arena no se puede compactar pero es importante que se compruebe, en su colocación, que rellena perfectamente todos los huecos entre el tubo y la excavación.

3.7.2.2. RELLENO DE ZAHORRA NATURAL

Sobre la arena, por tongadas de 30-40 cm de espesor, se extenderán sucesivas capas de zahorra natural, compactando cada una de ellas perfectamente. Este grado de compactación se consigue mediante riegos sucesivos con agua pulverizada y repetidas pasadas con rulo vibratorio.

3.7.3. EJECUCIÓN DE POZO DE REGISTRO

Los pozos de registro tendrán una profundidad variable según se puede apreciar en el plano de perfil longitudinal de cada colector. Se construirán con aros prefabricados de hormigón en masa de 100 cm de diámetro, y 100 cm de altura, o bien 50 cm según se necesite para adaptarse a la altura definitiva de los mismos. Como remate superior se colocará un cono asimétrico, sobre el que se recibirá la tapa. Tanto los aros como el cono tienen unión machihembrada, que debe recibirse con mortero líquido y sellarse posteriormente. Todo el pozo se apoyará en una solera de hormigón semiarmado de 20 cm de espesor, que se ejecutará inmediatamente después de instalar la tubería.

Para conseguir la altura exacta del pozo mediante elementos prefabricados, que tienen unas dimensiones fijas, y con el fin de no debilitar estos elementos, sobre la solera de hormigón, hasta la altura necesaria, y siempre por encima de la arista superior del tubo, se ejecutará una fábrica de ladrillo (perforado de 7 cm) de un pie de espesor, rellenando bien las juntas con mortero de cemento 1:3. Sobre esta fábrica, bien recibido con mortero de cemento, se colocará el primer aro y sobre este los sucesivos hasta el cono. En línea recta, vertical, y coincidiendo con la parte donde el cono es tangente con los aros, se dispondrán los pates de polipropileno tal y como se indica en plano de detalles.



La parte inferior del pozo, de ladrillo, se rematará con mortero de cemento enlucido y bruñido, teniendo en cuenta que los rincones deben estar redondeados para facilitar la limpieza, y que el enlucido de remate quedará enrasado con la cara interior de los aros de hormigón.

Con respecto a la tubería, esta será pasante dentro del pozo, es decir se instalará con continuidad, y posteriormente se cortará, del tramo de la tubería que queda dentro del pozo, la mitad superior para hacerlo perfectamente registrable. De esta, cuando el colector funcione con pequeños caudales, que es lo normal, el agua circule por la tubería, sin interrupciones. La solera de hormigón del pozo “abrazará” por tanto al propio tubo en su parte inferior.

3.7.4. RESTITUCIÓN DE LAS ACOMETIDAS

Se pondrá especial atención a conectar al nuevo colector todas las acometidas de alcantarillado existentes en el colector antiguo, aún cuando a simple vista pudiera parecer que está inutilizada.

Esta conexión se realizará con tubería de PVC con un diámetro equivalente al de la acometida existente por el exterior de su tubería, de tal forma que el nuevo “abraza” al viejo de la forma más ajustada posible, garantizando además la estanqueidad de esta unión con los medios materiales que sean necesarios, junta elástica, pegamento especial, masilla de poliuretano, o dado de hormigón, donde no puedan utilizarse las soluciones anteriores.

Con respecto al entronque de la acometida con el colector, se realizará con el injerto clip elastomérico existente a tal fin, y que con su junta elástica garantiza la estanqueidad de la unión.



3.7.5. EJECUCIÓN DE ACOMETIDAS NUEVAS

Allí donde se solicite por los vecinos, previa solicitud a las instancias municipales de la forma que esté reglamentada, se ejecutarán nuevas acometidas, bien por mal estado de la existente, o por segregación de nuevas parcelas.

Estas acometidas se realizarán con tubería de PVC corrugado, en el diámetro solicitado por el interesado, y su unión al colector general se realizará igualmente con injerto clip elastomérico.

En la acera, a la salida de la red interior de la vivienda o solar para la que se realiza, se realizará una arqueta sifónica tipo ALCÁZAR, tal y como se refleja en los planos de detalles correspondientes.

3.8. SOLERA DE HORMIGÓN

La última capa de zahorra natural, perfectamente compactada, deberá quedar a 24 cm por debajo de la capa de rodadura existente. Sobre esta capa se verterá una capa de 20 cm de espesor de hormigón H-200, el cual se vibrará con el fin de evitar coqueras, quedando la cara superficial con cierta rugosidad, de forma que facilite la adherencia del aglomerado.

3.9. REMATE DE LA CAPA DE AGLOMERADO

Los 4 cm restantes se dejan para la capa de aglomerado, que será MBC o MBF en función de las circunstancias de la obra, de las inclemencias del tiempo y de las posibilidades del mercado. No obstante esta capa es de 4 cm y no más alta con el fin de que pueda circular el tráfico rodado por la capa de hormigón si fuese necesario, ya que el resalto de 4 cm lo permite sin problemas.



3.10. RECOGIDA DE PLUVIALES. CANALETAS E IMBORNALES.

Con el pavimento de adoquines y losas prefabricados de hormigón se dan las pendientes transversales necesarias, en torno al 2%, hacia unas líneas longitudinales (limahoyas), llamadas en el proyecto *“líneas de agua”*, en las que se colocan los imbornales o canaletas de recogida de aguas de lluvia.

Los imbornales serán prefabricados de PP, de dimensiones 420 x 210 x 500 mm, con sifón en codo como los fabricados por F D BENITO y con rejilla abatible que cumpla con la resistencia, según norma UNE, del tipo C-250. Las rejillas se recibirán con mortero de cemento de dosificación 1/3, dejando un rebaje alrededor de 2 cm de profundidad por 4 de ancho, para remate con aglomerado en frío.

Las canaletas serán prefabricadas de hormigón, de 300 mm de ancho por 300 mm de altura, con el largo que se defina en obra por el técnico director. La rejilla será de fundición dúctil y se fijará al hormigón mediante un marco metálico longitudinal y con tornillos de acero inoxidable. Estas rejillas, al estar dispuestas perpendicularmente al sentido de circulación, serán del tipo D-400.

En ambos casos tendrán una salida con tubo de 200 mm de diámetro de PVC corrugado, que se conectará a la red general mediante el injerto clip elastomérico, o solución similar igualmente estanca en el caso de que la red general sea de material distinto a PVC o PP. En las partidas correspondientes del presupuesto se valorarán todos los trabajos necesarios para conectar el imbornal y la canaleta a la red de alcantarillado más cercana, desde la excavación en el terreno existente hasta la solera de hormigón H-200 armada con fibra, de 20 cm de espesor, pasando por el suministro y la colocación del tubo de 200 mm de diámetro, su cama de arena, su tapado con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior, y el tapado del resto con zahorra natural compactada hasta la rasante de la solera.



4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

En este apartado se refleja el presupuesto para conocimiento de la administración que es el resultante del presupuesto de ejecución por contrata más los honorarios de la realización del proyecto y dirección de obra preceptivos.

Este presupuesto general asciende a la cantidad de **CIENTO SESENTA Y DOS MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (172.188,32 €)**, presupuesto que aparece desglosado en el resumen por capítulos del documento PRESUPUESTO de este proyecto.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLANNING DE OBRA

El plazo de ejecución previsto para estas obras es de **DIECISIETE SEMANAS (17 semanas)**, a partir de la firma del Acta de Replanteo, según la planificación que se describe en el planning que se adjunta en la página siguiente.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO a partir de la recepción de las obras.

PLANNING DE OBRA

CAPÍTULOS	SEMANAS																				
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a	11 ^a	12 ^a	13 ^a	14 ^a	15 ^a	16 ^a	17 ^a	18 ^a	19 ^a	20 ^a	
REPLANTEOS Y TRABAJOS PREVIOS																					
ALCANTARILLADO																					
AGUA POTABLE Y COMUNICACIONES																					
SOLERAS																					
REMATES SOLADO																					
SEGURIDAD Y SALUD																					

DURACIÓN TOTAL: 17 SEMANAS

**REFORMAS URBANAS DE:
C/ LEPANTO**

Alcázar de San Juan (Ciudad Real)



6. ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Como encabezamiento de este proyecto se acompaña un índice con la relación de documentos que lo forman y que son los cuatro preceptivos:

Memoria,
Planos,
Pliego de Prescripciones Técnicas, y
Presupuesto.

Como parte de la memoria se incluye el estudio de Seguridad de la obra en documento anexo.

7. ÍNDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN.
2. ESTADO ACTUAL CON COTAS.
3. RED ABASTECIMIENTO DE AGUA.
4. ACTUACIONES DE ALCANTARILLADO.
 - 4.1 PERFIL LONGITUDINAL COLECTORES.
 - 4.2 DETALLES DE ALCANTARILLADO.
5. ELIMINACIÓN DE CRUCES AÉREOS.



8. DISPOSICIONES BÁSICAS QUE DEBERÁN CUMPLIRSE

Se señala en este capítulo la normativa que ha de cumplirse en el conjunto de las obras descritas:

Leyes Generales.

- El Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado vigente (Decreto 4.854/1.970 de 31 de diciembre)
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-95
- La Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
- El Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que dicte, para este caso, el Excmo. Ayuntamiento.
- Normas UNE aplicables a los materiales y ensayos sobre los mismos, incluidos en el presente Proyecto.

Normas Tecnológicas:

- Movimiento de tierras: ADE- 1.977.- Exploraciones.
ADV- 1.976.- Vaciados.
ADZ- 1.976.- Zanjas y Pozos
- Albañilería: EFL-1.980.- Fabrica de ladrillo.
- Alcantarillado: ISA-1.973



Otros:

- Instrucción para la ejecución de hormigón preparado. EPHA-72.
- Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo, en la industria de la construcción.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre Seguridad y Salud.

Y todas aquellas que estando vigentes puedan afectarlo. El Contratista, vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de cuantas disposiciones legales de carácter social, seguros y de protección a la industria nacional rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

9. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, dentro del proyecto de remodelación se incluye un **anejo a esta memoria** con el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud necesario para la realización de estas obras.

10. OTROS DOCUMENTOS

10.1. NOMENCLATURA NACE:

Sección F

Grupo 45.2

Clase 45.21

Descripción: Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil.

Código CPV 45210000



10.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El autor del Proyecto de Ejecución de **REFORMAS URBANAS en la calle LEPANTO, desde la calle Velázquez hasta la calle Greco**, de Alcázar de San Juan,

CERTIFICA:

Que el mismo constituye una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pudiera ser objeto, y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra, según lo dispuesto en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En Alcázar de San Juan, a 20 de Enero del 2010.

Fdo. Leoncio Almodóvar Moreno

Col. Nº 347



10.3. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

El autor del Proyecto de Ejecución de **REFORMAS URBANAS en la calle LEPANTO, desde la calle Velázquez hasta la calle Greco,** de Alcázar de San Juan,

CERTIFICA:

Haber comprobado la realidad geométrica del proyecto y de las unidades que lo componen, encajando la viabilidad del mismo para su normal ejecución.

En Alcázar de San Juan, a 20 de Enero del 2010.

Fdo. Leoncio Almodóvar Moreno
Col. Nº 347



11. CONCLUSIÓN

Se presenta el presente proyecto para su aprobación, si procede, por el Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.

Alcázar de San Juan, 20 de Enero del 2010.

EL ALCALDE

EI ARQUITECTO TÉCNICO

D. José Fernando Sánchez Bódalo

Leoncio Almodóvar Moreno
Colegiado nº 347



ANEXO A LA MEMORIA DE PROYECTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMAS URBANAS: CALLE LEPANTO (desde C/ Velázquez hasta C/ Greco)
(ALCÁZAR DE S JUAN)

-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD-



INDICE

1. MEMORIA.....	3
1.1. MEMORIA INFORMATIVA.	3
1.1.1. OBJETO	3
1.1.2. DATOS DE LA OBRA.....	3
1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
1.1.4. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA Y TRATO A TERCERAS PERSONAS.....	4
1.1.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.	5
1.1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.	6
1.2. FASES DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.	6
1.3. MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
1.3.1. MANO DE OBRA.....	7
1.3.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.	8
1.3.3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	8
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES.	8
2.1. INTRODUCCIÓN Y PROCEDIMIENTO GENERAL	8
2.2. RIESGOS.....	9
2.2.1. RIESGOS ELIMINABLES.....	9
2.3. FASES DE EJECUCIÓN.....	9
2.3.1. TRABAJOS PREVIOS.....	9
2.3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	10
2.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.	11
2.3.4. RELLENOS LOCALIZADOS.	12
2.3.5. VERTIDO DE HORMIGÓN.	12
2.3.6. REMATES Y PAVIMENTACIÓN.	13
2.3.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.	15
2.3.8. INSTALACIONES PROVISIONALES: VESTUARIOS.....	16
2.3.9. RED DE SANEAMIENTO.....	17
2.3.10. VALLADO DE LA ZONA DE TRABAJO	18
3. MAQUINARIA.....	18
3.1. MAQUINARIA EN GENERAL.	18



3.2. RETROEXCAVADORA.....	19
3.3. CAMIÓN BASCULANTE Y CAMIÓN CONTENEDOR	22
3.4. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.	24
3.5. HORMIGONERA.....	25
3.6. CAMIÓN GRÚA.	27
3.7. VIBRADOR.	30
3.8. MESA DE SIERRA CIRCULAR.	31
3.9. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS.	32
3.9.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	32
3.10. ESCALERAS DE MANO.....	32
3.11. PLATAFORMAS ELEVADORAS.	33
4. PLIEGO DE CONDICIONES.....	34
4.1. CONDICIONES FACULTATIVAS	34
4.1.1. AGENTES INTERVINIENTES.....	34
4.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.	36
4.3. LIBRO DE INCIDENCIAS.	37
4.4. FORMACIÓN.	38
4.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	38
4.6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA.....	39
4.7. SEÑALIZACION DE LA OBRA.	39
4.8. VESTIMENTA.	40
4.9. PRECAUCIONES PARA CON EL PÚBLICO.	40
4.10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN.	40
4.10.1. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.	40
4.10.2. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	41
4.10.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO ESPECIFICADOS EXPRESAMENTE.....	41
4.10.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.	41
5. PLANOS.....	43
6. PRESUPUESTO.....	44



1. MEMORIA

1.1. MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.1. OBJETO

Cumpliendo con el Real Decreto 1627/1997 se procede a elaborar el Estudio de Seguridad y Salud de la obra: " **REFORMAS URBANAS EN LA CALLE LEPANTO, desde la calle Velázquez hasta la calle Greco,**" en el municipio de Alcázar de San Juan, provincia de Ciudad Real.

El presente estudio de seguridad tiene por objeto establecer y evaluar el conjunto de medidas dirigidas a la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales que se puedan derivar como consecuencia de la realización de las obras correspondientes al presente proyecto, tanto de los trabajadores como de los usuarios de los viales en los que se trabaja.

Así mismo, y en cumplimiento de la legislación vigente, este estudio tiene un carácter meramente informativo, y no pretende otra cosa que servir de base al contratista para la redacción del preceptivo PLAN DE SEGURIDAD. Este documento, que la constructora principal redactará teniendo en cuenta las herramientas y los medios de que dispone para la ejecución de la obra, se emplazará posteriormente y siempre antes del inicio de los trabajos, a la aprobación del COORDINADOR DE SEGURIDAD, nombrado por el promotor, en este caso, el Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.

1.1.2. DATOS DE LA OBRA.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra correspondiente al Proyecto de ejecución de la obra arriba mencionada.

El presupuesto de ejecución material de la obra es: **124.737,99 Euros.**

El presupuesto de ejecución material del capítulo Seguridad y Salud es de **5.284,79 €**

El número de operarios que intervendrán en la obra, en sus diferentes fases, es de **14.**

No obstante, se computan aparte el encargado y el jefe de obra, y otros operarios que intervendrán en la obra indirectamente, como son los camioneros de contenedores, de abastecimiento de materiales, los herreros o soldadores, etc.



1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se prevé la demolición parcial del firme y acerado existente en las calles afectadas por el proyecto, para después definir las nuevas rasantes y colocar posteriormente los diferentes tipos de pavimentos elegidos por la propiedad.

Con anterioridad a esto, se realizarán zanjas con el fin de mejorar las infraestructuras necesarias antes de proceder a la pavimentación definitiva. Entre estas infraestructuras, en este proyecto está previsto que se afecten: el alcantarillado, alumbrado público, gas, agua potable y una nueva canalización que se realiza con previsión de que en un futuro se pueda utilizar para interconexiones.

Es de resaltar en este documento que se trata de una obra peculiar en tanto y cuanto se realiza en la vía pública, con tránsito de peatones, y en su caso de vehículos, y que aunque temporalmente se puede restringir el paso tanto de unos como de otros, esto no se puede hacer nunca de forma tajante ya que los vecinos necesitan entrar y salir de sus viviendas con libertad. En este sentido deberá planificarse toda la obra de forma que la molestia a los vecinos sea la menor posible, dejando en todo momento un acceso seguro a las viviendas.

1.1.4. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA Y TRATO A TERCERAS PERSONAS

En general, es especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la misma, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de los trabajos, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Como se ha dicho anteriormente, esto no se puede realizar completamente en esta obra, ya que los límites físicos de la misma son, en buena parte, las propias fachadas de las viviendas, por tanto, habrá que diferenciar, dentro de la obra, entre dos espacios:

- a) el espacio donde propiamente se está trabajando, donde los operarios y/o la maquinaria está ejecutando su labor,
- b) y el espacio, dentro del ámbito de la obra, por el que podrán transitar los vecinos, bien de forma peatonal o, incluso con vehículos.

En cualquier caso, ambos espacios deberán estar permanentemente separados por vallas metálicas de obra, creando un límite físico invulnerable de forma normal.

Cuando sea necesario cruzar la calle con una zanja durante un tiempo determinado, y con el fin de facilitar el acceso de los vecinos a sus viviendas, o el propio tránsito por la calle, se colocarán pasarelas metálicas protegidas con barandillas como las especificadas en los planos. Por facilidad de manejo, se permiten pasarelas más estrechas para el acceso a las viviendas, de 60 cm de ancho, mientras que las colocadas en los cruces de calle serán de ancho mayor que 80 cm por accesibilidad total.



Es importante, a la hora de cumplir el objetivo de minimizar al máximo las molestias a los vecinos, que estos estén informados, bien de forma verbal, o por escrito, de los alcances de la obra, de los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra, o de cuanto tiempo va a transcurrir sin que puedan usar el garaje de su vehículo, según las distintas fases.

En viviendas con dos o más accesos, siempre de acuerdo con los vecinos, se deberán organizar estas unidades de obra de forma que las personas puedan acceder a sus viviendas, de una forma normal, por alguno de estos accesos mientras se trabaja en los otros.

Para la comodidad de los transeúntes deberá señalizarse adecuadamente la obra en este sentido, y habrá una o dos personas, designadas específicamente a este fin, para ayudar a los vecinos que lo necesiten en momentos y situaciones límites, por ejemplo, personas mayores o de movilidad reducida, invidentes, carritos de bebés,...

Por otra parte, y concerniente a los propios trabajadores de la obra, será obligatorio también un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la seguridad y salud en la obra.

1.1.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de su puesto de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos.

Los vestuarios se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Se dispondrá de un mínimo de 2m² por cada trabajador y 2,30m. de altura.

Los aseos y duchas se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2m² y 2,30m de altura. Se dispondrá de un mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en la misma proporción se instalarán las duchas.

Igualmente, mediante caseta prefabricada, se realizará la instalación de comedor, con una mesa o varias, y sillas para dar servicio a diez trabajadores, que será el n^o máximo de operarios simultáneos en la obra.

La oficina de obra, prefabricada también, dispondrá de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores; y la superficie será al menos de 6m².

Todos los locales anteriormente descritos dispondrán de conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción, y adaptarán sus cualidades a las características de la obra.



La ubicación de la obra será fijada por el coordinador de seguridad y salud, contando para ello con el director de obra.

1.1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de acuerdo con apartado 15 del anexo 4 del R.D. 1627/97.

- La instalación eléctrica necesaria en la obra se establecerá mediante acometida a la red.
- En cuanto a la instalación contra incendios, se contará con extintores de CO₂, el número de los mismos dependerá de los diferentes puntos de especial riesgo de incendio.
- La instalación de abastecimiento de agua se realizará mediante acometida a la red, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra.
- Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

1.2. FASES DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

AL TRATARSE DE UNA OBRA QUE ABARCA UN SOLO TRAMO DE CALLE, SE ABORDARÁ DE UNA SOLA VEZ, SALVO EL CRUCE DE CALLES, QUE SUPONDRÁ EL REMATE DE LA OBRA CON LAS CALLES EXISTENTES. No obstante, se ejecutará primero una acera, y en tanto esta no sea transitable, no se demolerá la otra, de tal forma que los vecinos y peatones que puedan transitar por la obra lo hagan con seguridad.

- **Trabajos previos:** Dentro de las labores que se engloban en el apartado de trabajos previos se encuentran todas las operaciones preparativas de la zona de afección de la obra. Los principales trabajos que se plantean dentro de este apartado, en cada una de las fases, y siempre teniendo en cuenta no empezar una nueva fase sin dejar la anterior perfectamente transitable al menos para los peatones, son:
 - Despejar la zona de trabajo de vehículos aparcados, con la colaboración de vecinos y la Policía Municipal.
 - Señalización provisional de las zonas afectadas y sus desvíos provisionales, si fuesen necesarios, igualmente en sintonía con la Policía Municipal.



- Aviso a los vecinos.
- Instalación de casetas prefabricadas de vestuarios, oficinas,... En este caso, se tratará de instalarlas al principio en un sitio definitivo para no tener que volver a moverlas.
- Protección de los árboles existentes.

- **Movimiento de tierras:** Consiste en excavar, remover y añadir zahorra para posteriormente nivelar las tierras y obtener las rasantes marcadas en el proyecto.
- **Excavación de zanjas y pozos:** En los tramos indicados en proyecto se procederá a la apertura de las zanjas necesarias para la colocación de los servicios (saneamiento, agua, gas, electricidad).
- **Instalación de imbornales, arquetas, o similares:** Realización de las arquetas, instalación de imbornales para recogida de pluviales, y conexión a la red de alcantarillado, y otras unidades que por su temporalidad o similitud puedan recogerse en este apartado.
- **Rellenos localizados:** Esta fase consiste en el relleno de las zanjas una vez que se han instalado los servicios, y de las zonas de acera y aparcamiento donde previamente se ha realizado el rebaje.
- **Vertido de hormigón:** Extendido de una solera de hormigón en las zonas especificadas en proyecto o definidas por la dirección facultativa.
- **Remates y pavimentación:** incluye este concepto las obras de perfilado y pavimentación de la obra, así como cuantas actividades accesorias y complementarias sean necesarias para la terminación de la obra incluida la señalización definitiva. Se incluye en este apartado el pintado de las marcas viales y la colocación de las señales verticales.

1.3. MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.3.1. MANO DE OBRA.

El número de operarios punta previsto para la ejecución de la obra es de unos 10 trabajadores, entre todos los oficios que se prevé que van a intervenir en los trabajos.

Los principales oficios previstos a lo largo de la ejecución de la obra son los siguientes: encargado (1), albañiles especializados en obra civil, tanto oficiales como ayudantes y peones (5), que prestarán mano de obra en general, desde la colocación de bordillos, a la ejecución de arquetas y remates, o cualquier tipo de trabajo de albañilería de apoyo a



otros capítulos, equipo de soldadores, entre oficiales, peones y cortadores (5), oficial fontanero montador (1) y peón especialista (1), conductor de retroexcavadora (1).

No se contabilizan como operarios fijos de la obra, por realizar tareas ocasionales en la misma, los siguientes trabajadores: conductor de contenedor de escombros, conductores de camión grúa de suministro de materiales a la obra, el herrero, cuya principal función la realiza en taller, el equipo completo de extendido de aglomerado, con sus rodillos neumáticos, rulo, máquina extendedora, camión de riego asfáltico, etc. por realizar su labor en un breve espacio de tiempo, uno o dos días.

1.3.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Para la fase de demolición se prevé la utilización de maquinaria pesada tipo retroexcavadora, martillo, compresor y camiones.

Para los trabajos de movimiento de tierras y excavación de zanjas y colocación de servicios serán necesarios equipos como retroexcavadora, camiones, compactador, cuba de agua, camión grúa.

Para el vertido de hormigón será necesario camiones-hormigonera y bomba de hormigón (muy excepcionalmente).

Los principales medios auxiliares son comunes a todas las fases de la obra: escaleras de mano, compresores, generadores de electricidad, sierras circulares de mesa y diversas herramientas de mano menores.

1.3.3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la ejecución de esta obra según proyecto es de **diecisiete semanas (17 semanas)**.

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES.

2.1. INTRODUCCIÓN Y PROCEDIMIENTO GENERAL

Tras la descripción realizada en el apartado anterior de la obra a ejecutar, este apartado estará íntegramente dedicado a analizar, desde un punto de vista de la prevención de riesgos laborales, los pormenores que entrañan todas las operaciones previsibles para la correcta ejecución de las mismas.

El objeto del presente estudio, realizado obviamente en una fase de proyecto, es el de servir de base al PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que posteriormente el contratista, basándose en sus propios medios y equipos, redactará para que el coordinador de seguridad, en última instancia, apruebe o modifique según decida.



2.2. RIESGOS.

2.2.1. RIESGOS ELIMINABLES.

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo, dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en las que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la obra, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

2.3. FASES DE EJECUCIÓN.

2.3.1. TRABAJOS PREVIOS.

Riesgos más frecuentes.

- Referentes a la maquinaria y vehículos: Explosiones, incendios, golpes contra objetos, atrapamientos, caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Golpes, atrapamientos y atropellos de personas con los equipos de trabajo.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Estrés térmico.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Antes del inicio de los trabajos se procederá a la localización de las conducciones de agua, gas, electricidad y teléfono. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se dispondrá de vallas móviles, impidiéndose así el paso de personas ajenas a la obra.



- En todo momento se señalizará la zona de trabajo, informando de los riesgos de la misma al tráfico que circula por la zona, estableciéndose balizas luminosas si se ve afectada dicha circulación.
- Mantenimiento en todo momento del orden y limpieza de la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante, puntera y suela reforzada.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo adecuada.
- ropa de trabajo reflectante.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

2.3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Riesgos más frecuentes.

- Referentes a la maquinaria: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso y descenso de la misma.
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Desplomes en edificios colindantes.
- Caídas de materiales transportados.
- Caídas de operarios a distinto o mismo nivel.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Electrocuciiones
- Condiciones metereológicas adversas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Observación y vigilancia del terreno.
- Observación y vigilancia de los edificios colindantes.
- Pasos o pasarelas para el paso de personas de un lado a otro de la excavación.
- Separación de transito de vehículos y operarios.
- No permanecer en el radio de acción de la maquinaria.
- No acopiar a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Acotar la zona de acción de las máquinas.

Equipos de protección individual.

- alzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.



- Protector auditivo.
- Protector lumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla antipolvo.

2.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de materiales transportados.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Electrocuciiones.
- Condiciones metereológicas adversas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Observación y vigilancia del terreno diaria.
- No se acopiara material a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se establecerán pasarelas de 60 cm. de ancho con barandilla de 90 cm. para pasar de un lado a otro de la zanja.
- Se dispondrán de escaleras auxiliares portátiles para entrar y salir del interior de la zanja, que sobrepasen un metro por encima del borde de la excavación.
- Se realizarán entibaciones en caso de que sean necesarias, para evitar el derrumbamiento de las paredes de la zanja.
- Se mantendrá el orden y limpieza en toda la obra, durante todo el tiempo que dure la misma.
- Iluminación adecuada y suficiente.
- Puesta a tierra del grupo electrógeno, masa y máquinas sin doble aislamiento.
- Todo el personal interviniente en la excavación de la zanja, y el maquinista encargado del manejo de la máquina debe de estar capacitado para desarrollar su trabajo.
- Las operaciones de carga y descarga sobre camión de la máquina se ejecutarán en los lugares previamente elegidos y convenientemente señalizados.
- Las operaciones de carga y descarga sobre camión estarán dirigidas por un trabajador capacitado para desarrollar dicha función.



- El sentido de avance de la excavación de la zanja se ejecutará según lo plasmado en los planos, en prevención de accidentes por desorden.
- Las zonas de excavación se mantendrán limpias y ordenadas. Para ello, el material extraído que no se prevé que se utilice en el tapado final de la zanja, será cargado por la máquina en camiones y estos lo llevarán a vertedero.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. (como norma general), del radio de acción de la máquina, en prevención de los riesgos de golpes o atrapamientos.
- La zona de excavación de la zanja quedará señalizada para evitar el riesgo de caída al interior de la misma.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad impermeables (terreno embarrado).
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante.

2.3.4. RELLENOS LOCALIZADOS.

Se pueden considerar los riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales iguales que para la fase de movimiento de tierras. Debido a que la maquinaria y los medios utilizados son los mismos en ambas fases.

2.3.5. VERTIDO DE HORMIGÓN.

Riesgos más frecuentes.

- Referentes a la maquinaria: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso y descenso de la misma.
- Choques.
- Atropamientos y aplastamientos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis de contacto con el hormigón.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- En caso de necesitar bomba de hormigón tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación.
- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúe de lubricante



- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máxima de 40 mm.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- 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. 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.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz o Persona Autorizada que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela y puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas para partículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Fajas de protección dorsolumbar.

2.3.6. REMATES Y PAVIMENTACIÓN.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Atropellos por vehículos por una deficiente señalización.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Cortes y lesiones en manos y pies por manipulación de objetos o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos y aplastamientos de miembros.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Los propios de la maquinaria de excavación.
- Trauma sonoro, contaminación acústica.
- Dermatitis por contacto con el cemento.



- Condiciones adversas de iluminación.
- Sobreesfuerzos.
- fatiga física por posturas forzadas.
- Fatiga física por esfuerzos y manipulación de cargas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- La colocación de bordillos se hará siempre por dos operarios con la ayuda de un útil de bordillos.
- Las zonas de trabajo, tránsito de vehículos, etc... deben estar perfectamente compactadas y libres de barro o restos de materiales.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, habilitándose pasillos provisionales para peatones de 1,5 m de ancho mínimo y vallados a ambos lados. Se pondrán los carteles informativos necesarios para conducir a los peatones y se señalizarán convenientemente de cara al tráfico.
- Los materiales de acopio y equipos se colocarán ordenados y apilarán con las debidas sujeciones, en zonas destinadas al efecto, de forma que nunca obstaculicen los lugares de paso.
- El corte de los distintos pavimentos se ejecutará por vía húmeda para evitar la formación de polvo.
- Las mesas de corte tendrán siempre puestas la carcasa de protección.
- Se usará mascarilla antipolvo y gafas antiimpacto en las operaciones de corte de pavimento con disco. Cuando se corte con cizalla se utilizarán gafas antiimpacto.
- Cuando se espolvoree cemento se usará obligatoriamente mascarilla antipolvo.
- Seguir las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997):
 1. Separar los pies entre sí una distancia equivalente a la que hay entre los hombros.
 2. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
 3. Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
 4. Procurar no efectuar nunca giros.
 5. Solicitar ayuda en caso de carga demasiado pesada.
 6. Las piezas de gran peso, serán izadas, siempre que sea posible mediante una grúa.
- Todos los cortes de la pavimentación serán rellenados con arena para evitar tropiezos cuando se abandone el tajo.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad con plantilla y puntera de acero.
- Cinturón lumbar.
- Ropa de trabajo apropiada a la actividad y a la estación del año.
- Protectores para las rodillas.



2.3.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas a mismo y distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocuación.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El cuadro eléctrico instalado en obra debe de ser móvil para ir situándose con el avance de la obra. se colocará en cajas que serán aislantes, siempre en un lugar accesible y protegido de la intemperie, con puerta, llave y visera.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: “peligro eléctrico”.
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho–hembra para conectar el cuadro eléctrico con los de alimentación.
- En caso de utilizar más de un cuadro eléctrico, cada cuadro eléctrico tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA (según R.E.B.T.) para la alimentación de la maquinaria, de 30 mA (según R.E.B.T.) de alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad, y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibida las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la clavija macho de las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.



- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica a tierra deberá estar protegida.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales de las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- En caso de utilizar lámparas portátiles estas estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctrico.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo reflectante.

2.3.8. INSTALACIONES PROVISIONALES: VESTUARIOS...

Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se estudiará la zona de la calle donde se va a realizar la obra que cause la menor interacción posible entre peatones y conductores de vehículos, así como propietarios de las viviendas.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.
- Dado que en la instalación de los locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo estudio, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.



- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorso-lumbar

2.3.9. RED DE SANEAMIENTO

Riesgos más frecuentes.

- Referentes a la maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso y descenso de los mismos.
- Choques de maquinaria con otras personas., objetos u otras máquinas.
- Atrapamientos y atropellos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo.
- Contactos eléctricos.
- Explosión o incendios.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad, etc.).
- Se realizarán entibaciones cuando haya riesgo de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas.
- Las tuberías se acopiarán de manera adecuada, evitando su desplazamiento.
- Está prohibido el uso de llamas para la detención del gas.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este estudio en el apartado herramientas ligeras.
- Iluminación suficiente de la zona de trabajo.
- No se prevé la excavación de zanjas de más de un metro de profundidad, si esto no fuese así y se alcanzase una profundidad mayor habría que anexionar un apartado de riesgo y medidas preventivas adicional al referido.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.



- Ropa de trabajo adecuada.

2.3.10. VALLADO DE LA ZONA DE TRABAJO

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atropellos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La zona de almacenamiento de la valla, mientras se está trabajando en la zona, debe ser segura sin se que de ello se deriven daños a terceros.
- En el traslado de las vallas, prestar atención a las posibles interferencias con el tráfico de la zona; si este es alto uno o dos trabajadores se encargará del transporte de las vallas, mientras que otro se encargará de controlar la circulación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela y puntera reforzada.

3. MAQUINARIA.

En cuanto a la maquinaria de obra se darán unas directrices generales, válidas para todo tipo de máquinas, además de analizar más detenidamente las máquinas y equipos de trabajo más relevantes que se prevé que puedan ser utilizados en la obra.

3.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.



- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones
- Vibraciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al trabajo a realizar.
- Otros.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Los motores con transmisión a través de poleas y ejes, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes en esta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no puedan ser retiradas se señalarán con cartel indicador de aviso con la siguiente leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y reparación de máquinas por personal no especializado.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o equipo de trabajo.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

3.1.3. Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Otros.

3.2. RETROEXCAVADORA

Riesgos mas frecuentes.



- Vuelco de la maquina.
- Atropello.
- Choque con otros vehículos.
- Atrapamiento.
- Electrocuci3n.
- Incendio.
- Proyecci3n de part3culas.
- Ca3da de personas a distinto nivel.
- Contacto t3rmico.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Estr3s t3rmico.
- Polvo.
- Fatiga.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Para subir o bajar de la maquinaria utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal funci3n.
- El personal de mantenimiento y operaci3n tendr3 la formaci3n adecuada a la actividad a desarrollar, y conocer3 el manual de operaci3n y servicio de la m3quina antes de hacerse cargo de ella.
- Llevar siempre abrochado el cintur3n de seguridad.
- Se balizar3 la zona de evoluci3n de la m3quina cuando:
 - El espacio sea reducido.
 - Cuando se detecte una falta de seÑalizaci3n en la zona trabajo.
- Antes de comenzar la actividad con la m3quina conocer el plan de circulaci3n de la obra, si existe presencia de otras m3quinas se debe organizar la circulaci3n en obra, as3 como los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, conducciones de agua, etc.
- En todo momento la actividad se realizar3 de acuerdo con la normativa existente, sea oficial o establecida en el reglamento interior de la empresa.
- Estar3 prohibido realizar trabajos en el interior de las zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acci3n de la m3quina.
- No se realizar3n ajustes con la m3quina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, se apoyar3 en el suelo la cuchara, el cazo o martillo, se parar3 el motor, se pondr3 el freno de mano y bloquear3 la m3quina; a continuaci3n, se realizar3n las operaciones de mantenimiento que necesite.
- No se guardar3n trapos grasientos ni combustibles sobre la m3quina, pueden incendiarse.
- No se liberar3n los frenos de la m3quina en posici3n de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilizaci3n en las ruedas.
- Antes de desplazarse en carretera la retroexcavadora, se deber3n bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.



- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se prohíbe el abandono de la máquina con el motor en marcha y/o con la cuchara o cazo izados sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- El cucharón permanecerá levantado el menor tiempo posible, sin que pase sobre las personas o cabinas de máquinas.
- En ningún momento se permitirá la presencia en la máquina de personas no autorizadas, ni dentro del radio de trabajo de la misma (en el caso de las retroexcavadoras esa distancia será: longitud del brazo + 5 metros).
- Se prohíbe: transportar o izar personas utilizando la cuchara y utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- No se subirá ni bajará nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad. Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cargar los camiones con precaución.
- Tener especial cuidado cuando se trabaje con una cuchara de alta capacidad, el exceso de peso puede desequilibrar a la máquina. En caso de vuelco no saltar de la máquina, permanecer sentado en su puesto de trabajo.
- Cuando esté excavando con la pala, nunca socave el área debajo de los estabilizadores de la pala. Si sospecha que la tierra es inestable, use una plataforma bajo las ruedas traseras y estabilizadores para prevenir hundimientos.
- En trabajos de demolición, no derribar con la cuchara o cazo elementos de construcción en los que la altura de estos por encima del suelo sea superior a la longitud de la proyección del brazo en acción. Tapar los huecos del suelo antes de circular, si esto no es posible balizar la zona.
- Se extremarán las precauciones cuando se esté rellenando. El peso del material de relleno junto con el peso de la cargadora puede causar que el borde de la nueva excavación se colapse.
- Cuando se tenga que proceder a la manipulación de cargas estas se deben realizar con mucho cuidado. La máquina debe estar provista del gancho para elevación, encontrarse en terreno nivelado con la cuchara de la pala volteada y la cuchara de la retro recogida.
- En lo referente a los riesgos eléctricos: No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad. Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas



- Para líneas de menos de 66.000 voltios la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 voltios (NTP 72.83). Así mismo para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.
- Si la máquina entrara en contacto con una línea eléctrica el conductor deberá observar las siguientes normas:
 - Se quedará en el puesto de mando de la cabina, debido que allí está libre del riesgo de electrocución.
 - Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
 - Advertirá a las personas que allí se encuentran de que no deben tocar la máquina.
 - No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura, si descende antes, el conductor entra en circuito línea- máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.
 - Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta.
- Comprobar siempre la altura del conjunto de la máquina, sobre todo cuando se transporte material.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos si se sobrepasa los 80 decibelios.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

3.3. CAMIÓN BASCULANTE Y CAMIÓN CONTENEDOR

Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes y cortes.
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Vibración.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- El personal que maneje este tipo de maquinaria tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operación y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella.



- No se permitirá el acceso al camión a personas no autorizadas para el manejo del mismo.
- El ascenso y descenso al camión se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas, y el descenso mediante saltos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán por los sitios adaptados para ello, con precaución y si es necesario auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- En el momento de la carga:
 - Se seguirán las indicaciones del operador de la carga o persona autorizada.
 - Se accionará el vehículo en punto muerto y se accionará el freno de estacionamiento.
 - El conductor del camión permanecerá en el interior de la maquinaria durante el proceso de carga y descarga. En ningún caso se entrará o saldrá de la cabina durante la carga.
 - En prevención del riesgo de deslizamientos, se colocarán calzos en todas las ruedas del camión antes del comienzo de su carga, así como la instalación del freno de mano.
 - Se prohíbe cargar los camiones o contenedores por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
 - Las cajas de los camiones se irán cargando de forma uniforme y compensando las cargas para no sobrecargar por zonas.
 - Una vez llegado al colmo de la caja se procederá a su tapado mediante lona o red para evitar su caída o derrame durante su transporte.
- En la descarga, sea en vertedero, planta de trituración, y en general , se tomarán las precauciones siguientes:
 - Cuando exista peón auxiliar de descarga se seguirán en todo momento sus indicaciones.
 - El auxiliar se situará en el lado del conductor, a una distancia de 5 metros, o la necesaria para que vea todas las ruedas del volquete.
 - El conductor tendrá la seguridad de que la zona de vertido está libre de obstáculos o personas no autorizadas.
 - Prestará atención a los bordes del vertedero, basculando a una distancia de la cabeza nunca inferior a una distancia de 1,5 m.
 - Cuando existan grietas en el área de vertido basculará a una distancia de al menos 3 m.
 - La cabeza del vertedero dispondrá de un resalte de seguridad, como mínimo de 40 cm. de altura.
 - La plataforma de descarga será lo más horizontal posible.
 - El conductor permanecerá sentado en todo momento, en su puesto de conducción, accionará los frenos y extraerá la marcha atrás antes de accionar el basculante.
 - Una vez basculada la carga, y antes de iniciar la marcha, liberará los frenos y recogerá la caja, asegurándose de esto último.
- Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en una rampa el vehículo quedara frenado y calzado con topes.
- Para prevenir el contacto con líneas eléctricas aéreas de la caja del camión en el momento de bascular (si se dieran estas circunstancias), se señalará la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado. Prestar especial atención cuando se



esté trabajando en zonas donde se localicen puentes grúa, en estos lugares de trabajo un operario de la obra debe estar presente para asegurar que el puente grúa no interferirá en la maniobra del camión.

- Para el manejo de los contenedores de residuos además de tener en cuenta todas las medidas preventivas anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:
 - -Antes de bajar del camión, este quedará perfectamente inmovilizado, con el freno de mano puesto, de forma que no pueda moverse, y dar lugar a atropamientos del conductor u otros trabajadores.
 - -Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del contenedor además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán los gatos de inmovilización.
 - -Al vascular en vertederos y en proximidades de zanjas, se instalarán los gatos de inmovilización, y se asegurará la correcta sujeción del contenedor en su parte inferior por los ganchos del camión.
 - -Antes de empezar el movimiento de los “brazos para la carga y descarga del contenedor” deberá cerciorarse del correcto eslingado del mismo, con las cadenas correspondientes.
 - -Para realizar las operaciones de carga y descarga de contenedores, así como el vertido de escombros, el camión se estacionará sobre suelo llano y horizontal, lejos de una zona blanda, borde de excavación, etc.
 - -Evite colocar los contenedores en zonas prohibidas, como vados, pasos de cebra, etc.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

3.4. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la maquinaria.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.



Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- El compactador estará dotado de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Se prohíbe el abandono de la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrá de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Dispondrá de señal acústica marcha atrás.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo del rodillo vibrante.
- Subir y bajar de la máquina utilizando los peldaños y asideros.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Al realizar operaciones de mantenimiento, poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guardar combustible ni trapos grasientos en la máquina.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo.
- Protéjase con guantes si por alguna causa tiene que tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización del rodillo.
- Comprobar antes del inicio del trabajo que todos los mandos funcionan correctamente.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

3.5. HORMIGONERA.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de la hormigonera como consecuencia de un apoyo deficiente.
- Golpes y choques.
- Atrapamientos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.



- No subirse a la cuba (bombo) de la hormigonera ni siquiera estando parada. La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: Un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales etc. para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, chaleco reflectante.
- Canaletas de salida del hormigón: Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- No se circulará por la obra o fuera de la misma con la canaleta suelta.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- Los operarios de la obra no manipularán ningún elemento de la hormigonera: canaleta, mandos de giro, mando de descarga o grifo del agua.



- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable comprobar previamente el estado del terreno y dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre de obstáculos, limpia y ordenada. antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Mientras la máquina está descargando no se permitirá la estancia de persona alguna en sus alrededores, a excepción del chofer del camión y un operario de la obra que debe dar las indicaciones al chofer.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para bajarse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: circular por detrás del camión, ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

3.6. CAMIÓN GRÚA.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
- Atropellos.
- Atropamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Interferencias con líneas eléctricas.



Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- El personal que esté autorizado a manejar este tipo de maquinaria tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, conocerá el manual de operación y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella. El maquinista siempre trabajará conforme a las prácticas seguras de manejo de grúas.
- La zona de trabajo debe estar ordenada, limpia y libre de obstáculos.
- Siempre que sea posible, la zona de trabajo de esta maquinaria se acordonará para evitar lesiones durante la operación de carga y descarga.
- Si se tiene que trabajar cerca de líneas de alta tensión deberán respetarse las distancia de separación obligatoria. Si no se puede evitar el trabajo cerca de las líneas eléctricas, el cable deberá desconectarse o aislarse.
- No habrá nadie esperando la carga para engancharla en el aire y conducirla “a empujones” hasta el lugar de depósito, ni nadie conducirá la carga mediante un palo, o cualquier otro objeto.
- La orientación de los prefabricados se hará mediante cabos o cuerdas guía situados a los laterales de la pieza. Solo podrán acercarse a desenganchar cuando la carga esté completamente posada en el suelo. El equipo encargado de la carga y descarga debe estar entrenado en el embragado y desembragado de las cargas.
- Todos los sistemas de seguridad y dispositivos de alarma deberán estar en buen estado de funcionamiento y no se desconectarán en ningún caso.
- El camión pluma debe estar nivelado y manejarse con arreglo a la capacidad de carga de l mismo. Estando prohibido izar y mover pesos que sobrepasen la carga máxima admitida por el fabricante.
- Queda prohibido el arrastre de cargas y la recogida de la carga fuera de la vertical.
- Todas las cargas deberán estar perfectamente aseguradas antes de ser izadas, para impedir su caída o deslizamiento.
- Cuando se observe, después de izada la carga, que esta no se halla correctamente enganchada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.
- El operador del camión pluma debe tener en cuenta que cuanto más abiertos están los ramales de una eslinga que sujeta una carga, es mayor el esfuerzo que tiene que soportar, y que pueden romperse con cargas poco pesadas.
- No intentar izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo, ni se arrastrarán piezas ni vehículos.
- El movimiento con carga debe ser lento; la pluma nunca debe ser prolongada o acortada de tal modo que pueda comprometer la estabilidad de la grúa. No balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo a los trabajadores que la reciben.
- Las cargas suspendidas no se transportarán por encima de las instalaciones ni del personal. Si en alguna ocasión no hay otro remedio, se parará la grúa y se avisará para que el personal se aparte, dando suficiente tiempo para que todos lleguen a un lugar seguro.
- Está prohibida la permanencia o paso de cualquier persona bajo las cargas o ganchos.



- No se elevará una carga con dos grúas a la vez. Si fuera preciso hacerlo, deberá dirigir la operación un mando competente, y se tomarán precauciones especiales.
- Está prohibido maniobrar a contramarcha. Para invertir el sentido de la marcha, se mantendrá el mando en posición “cero” hasta que cese el movimiento, y después se conectará la marcha inversa.
- Comprobar antes de desenganchar las eslingas que la carga no va a caer tumbada, rodando o va a moverse de cualquier otra manera. Solo podrá desengancharse el elemento pesado cuando dé la autorización el encargado que está dirigiendo la maniobra.
- No se manejarán la pluma cuando la visibilidad sea escasa o cuando el viento pueda hacer que el maquinista pierda el control de la carga.
- Cuando se tenga que bascular o descargar materiales en las proximidades de los frentes de excavación, zanjas, pozos de cimentación, etc., no se permitirá la aproximación a los mismos a menos de 2 m, debiendo quedar asegurada la base de la zona de parada y, además mediante topes a la distancia mínima exigida.
- Se verificará el estado de las eslingas, bragas, enganches y cables siempre antes de empezar cada jornada de trabajo, tanto de mañana como de tarde. Al menos, trimestralmente, se realizará una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles eléctricos y sistemas de mando, así como en general, de todos los elementos de los aparatos de izar.
- Comunicar inmediatamente al Servicio de Seguridad y Salud la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto el camión fuera de servicio y señalizado.
- No se realizarán ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico del camión. Avisar de las anomalías al Servicio de Seguridad para que sean reparadas.
- No trabajar con el camión en situación de avería o semi-avería. Comunicar al Servicio de Seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio el camión.
- Si por cualquier motivo se manipula el cuadro eléctrico, cerciorar primero de que está cortado el cuadro general.
- El mantenimiento alrededor de la pluma y encima de la cabina es peligroso si se camina por la pluma sin el equipo de protección contra caídas.
- Antes del inicio de la carga o descarga se mantendrá puesto el freno de mano.
- Queda prohibido el descanso bajo el vehículo.
- Se llevarán incorporadas luces y bocina de retroceso.
- El personal que maneje este tipo de maquinaria tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operación y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella.
- No se permitirá el acceso al camión a personas no autorizadas para el manejo del mismo.
- El ascenso y descenso al camión se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas, y el descenso mediante saltos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.



- Las entradas y salidas a la obra se realizarán por los sitios adaptados para ello, con precaución y si es necesario auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante
- Las cajas de los camiones se irán cargando de forma uniforme y compensando las cargas para no sobrecargar por zonas.
- Para prevenir el contacto con líneas eléctricas aéreas de la caja del camión en el momento de bascular (si se dieran estas circunstancias), se señalará la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado. Prestar especial atención cuando se esté trabajando en zonas donde se localicen puentes grúa, en estos lugares de trabajo un operario de la obra debe estar presente para asegurar que el puente grúa no interferirá en la maniobra del camión.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.

3.7. VIBRADOR.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos y cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Sobreesfuerzos.
- Interferencias con líneas eléctricas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.



- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

3.8. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Riesgos mas comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Utilice el empujador para manejar el material cerámico.
- Si la máquina inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento.
- Preferiblemente utilizar la vía húmeda.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protector respiratorio.
- Gafas contra impactos.
- Protector auditivo si se excede de 80 db.



3.9. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atropamientos.
- Proyección de partículas.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos
- Vibraciones.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de actuación debe procurar mantenerse ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Las herramientas se transportarán en un portaherramientas o en estantes adecuados.

3.9.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Guantes de cuero o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

3.10. ESCALERAS DE MANO.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Las escaleras estarán dotadas de zapatas antideslizantes de seguridad en su extremo inferior.



- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior a un punto fijo.
- Sobrepasarán en un metro la altura a salvar.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud de largueros entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes, que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a este medio se realizará de uno en uno. En ningún momento la usarán dos o más operarios a la vez.
- El acceso y descenso a través de la escalera de mano, se hará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Cuando se abrieran las zanjas o pozos con una profundidad superior a los dos metros (2 m.), se dispondrán en los mismos, escaleras de mano cada quince metros (15 m.) como mínimo en las zanjas y una escalera por pozo.
- Para salvar alturas superiores a 5 m. se prohíbe la utilización de escaleras de mano.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

3.11. PLATAFORMAS ELEVADORAS.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
- Vuelco de la plataforma.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes del propio elevador como pueden ser las transmisiones o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar los trabajos.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma elevadora y el suelo como consecuencia de su inclinación o vuelco por circunstancias diversas como puede ser efectuar trabajos en superficies poco estables o con mucha pendiente.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas.
- Riesgo de colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma.



Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Antes de utilizar la plataforma realizar una inspección para verificar posibles defectos.
- Comprobar la existencia de conducciones eléctricas en la vertical del equipo.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- No sobrecargar la plataforma.
- Delimitar la zona de trabajo.
- No sobrepasar la velocidad de circulación de la plataforma establecida por el fabricante.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Cuando se esté trabajando sobre la sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre el suelo de la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad debidamente anclados.
- No utiliza las plataformas en recintos cerrados salvo que estén bien ventilados.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Demás equipos de protección individual relacionados con la actividad que se vaya a llevar a cabo.

4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1. CONDICIONES FACULTATIVAS

4.1.1. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la construcción. 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 la L.O.E. y el R.D. 1627/97.

- **Promotor:** cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra. Es el promotor quien encargará la redacción del E. S. S. y ha de contratar al técnico coordinador de la Seguridad y Salud de la obra en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- **Proyectista:** el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra. 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 en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: el técnico competente 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 solo 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 normas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además se deberá comunicar la paralización a la Dirección Facultativa, al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

- Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra. Estos técnicos también son denominados técnicos directores de obra.

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

- Contratista: 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, al contrato y a las órdenes de la dirección facultativa.
- Subcontratista: 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 y a las modificaciones que dicte el director de obra.
- Trabajador autónomo: 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.



Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra, conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- 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 salud durante la ejecución de la obra o/y de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

El contratista y el subcontratista a los que se refiere el presente Real Decreto tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:



- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1.- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2.- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- 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 que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
 - 1.- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
 - 2.- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - 3.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - 4.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.3. 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.
- El libro de incidencias será facilitado por:
 - 1.- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
 - 2.- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.



- El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, 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, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el presente documento.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

4.4. FORMACIÓN.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

4.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Botiquines.- Se dispondrá de un botiquín, conteniendo el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, ubicado en la caseta prefabricada de los vestuarios.
- Asistencia a accidentados.- Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. **Es muy importante disponer en la obra, en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.**



- Reconocimiento médico.- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido en el período de un año.

4.6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

- Estudio de Seguridad y Salud: Elaborado por un 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.
- Plan de Seguridad y Salud: En aplicación del estudio de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. 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 o estudio básico, ni del importe total, pero que recogerán la utilización de los medios propios de su empresa.
- 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. Se deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha aprobación.
- Aviso previo: El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- 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.

4.7. SEÑALIZACION DE LA OBRA.

En todo el perímetro de la obra, y en los pasos provisionales a través de la misma cuando sea necesario, se dispondrán señales visibles de día y de noche durante la realización de los trabajos y hasta su conclusión. En las zonas con tráfico peatonal o rodado, esta señalización será luminosa durante la noche y se hará de acuerdo con la legislación vigente en materia de tráfico, entendiéndose que cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por incumplimiento de lo preceptuado, será únicamente y en forma exclusiva para el Contratista.



Todos los gastos provocados por cortes o desvíos del tráfico rodado o peatonal, obligados por la ejecución de los trabajos, serán por cuenta del Contratista que, previamente habrá informado al Ayuntamiento, a fin de obtener autorización y colaboración, y a cuya disposición pondrá todas las señales y personal, que este crea necesario para su visualización.

El Contratista Adjudicatario no sólo está obligado al nivelado y conservación de cualquier vía provisional mientras se utilice, sino que además, al termino de los trabajos, deberá devolver al entorno, su aspecto anterior.

4.8. VESTIMENTA.

El personal que intervenga en la obra, dispondrá del equipo de vestimenta adecuado con guantes, trajes impermeables y botas en caso de lluvia, o cuando los trabajos se fueran a ejecutar en contacto con aguas fecales.

Es obligatorio el uso guantes y botas de seguridad, y chaleco reflectante en cualquier fase de los trabajos, y el casco, las gafas de seguridad y los auriculares de insonorización cuando las circunstancias lo requieran.

4.9. PRECAUCIONES PARA CON EL PÚBLICO.

Con objeto de evitar peligros al tráfico y a las personas, durante la ejecución de las obras se mantendrán señales de precaución y antes de suspender el trabajo diario, deberán quedar extendidos y en su sitio e igualados todos los materiales, sin que queden surcos ni montones de aquellos sobre el firme de la vía pública, es decir, un pavimento continuo y limpio que garantice la inexistencia de obstáculos en los que poder tropezar.

El Contratista será responsable de cualquier accidente que sea debido al incumplimiento de lo señalado en este artículo y en el punto 1.1.4. sobre TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA Y TRATO A TERCERAS PERSONAS.

4.10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN.

4.10.1. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

- La realización de las obras se efectuará de manera que las molestias que se deriven para los usuarios sean mínimas, debiendo acondicionar por su cuenta el Contratista pasos provisionales que garanticen las servidumbres existentes; en concreto, si se trata de servidumbres de paso, se dispondrán pasarelas con barandillas en todo el cruce, y se interrumpirá el cordón continuo de acopio procedente de la excavación.
- Serán también por cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, interrupción de servicios públicos o



particulares, establecimiento de almacenes, depósitos de materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de los trabajos previstos en este Pliego.

- Los servicios se repondrán en el menor plazo posible.

4.10.2. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos precisos para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Técnica.

4.10.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO ESPECIFICADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación del Contratista, ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras a fin de acercarse al espíritu y recta interpretación del Proyecto y las instrucciones dadas por la Dirección Técnica, aún cuando esto no se hubiera hecho de forma expresa.

4.10.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.

- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (LEY 8/1980, LEY 32/1984, LEY 11/1994).
- ORDENANZA DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (O.M. 28/8/70; O.M. 28/7/77; O.M. 4/7/83), EN LOS TITULOS NO DEROGADOS.
- LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.
- REAL DECRETO 485/1997 DE 14 DE ABRIL, SOBRE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 487/1997 DE 14 DE ABRIL, SOBRE MANIPULACION DE CARGAS.
- REAL DECRETO 773/1997 DE 30 DE MAYO, SOBRE UTILIZACION DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.
- REAL DECRETO 39/1997 DE 17 DE ENERO, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION.
- REAL DECRETO 1215/1997 DE 18 DE JULIO, SOBRE UTILIZACION DE EQUIPOS DE TRABAJO.
- REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.



Alcázar de San Juan, 20 de Enero del 2010

EL ALCALDE

EI ARQUITECTO TÉCNICO

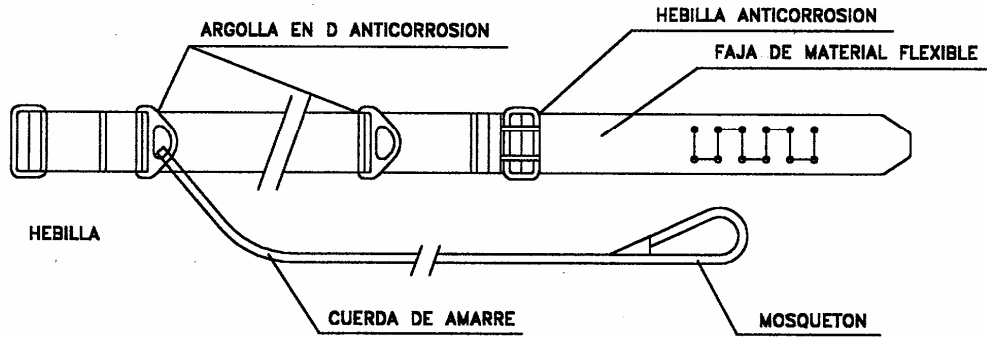
D. José Fernando Sánchez Bódalo

Leoncio Almodóvar Moreno
Colegiado nº 347

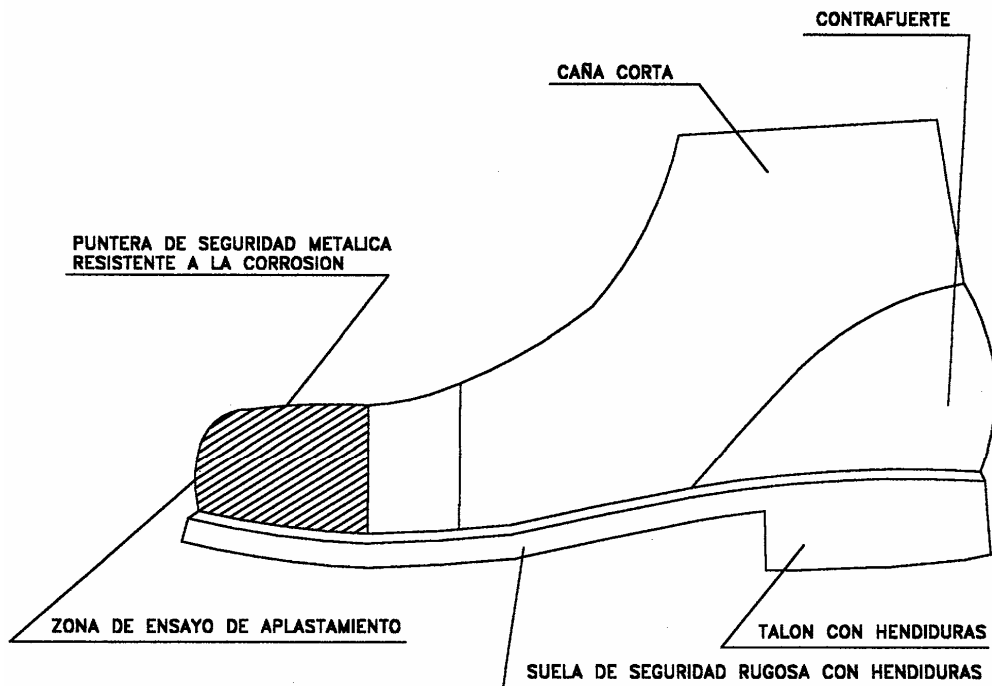


5. PLANOS

CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2.



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10 C/ LEPANTO

Plano :

BOTA Y CINTURON DE SEGURIDAD

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

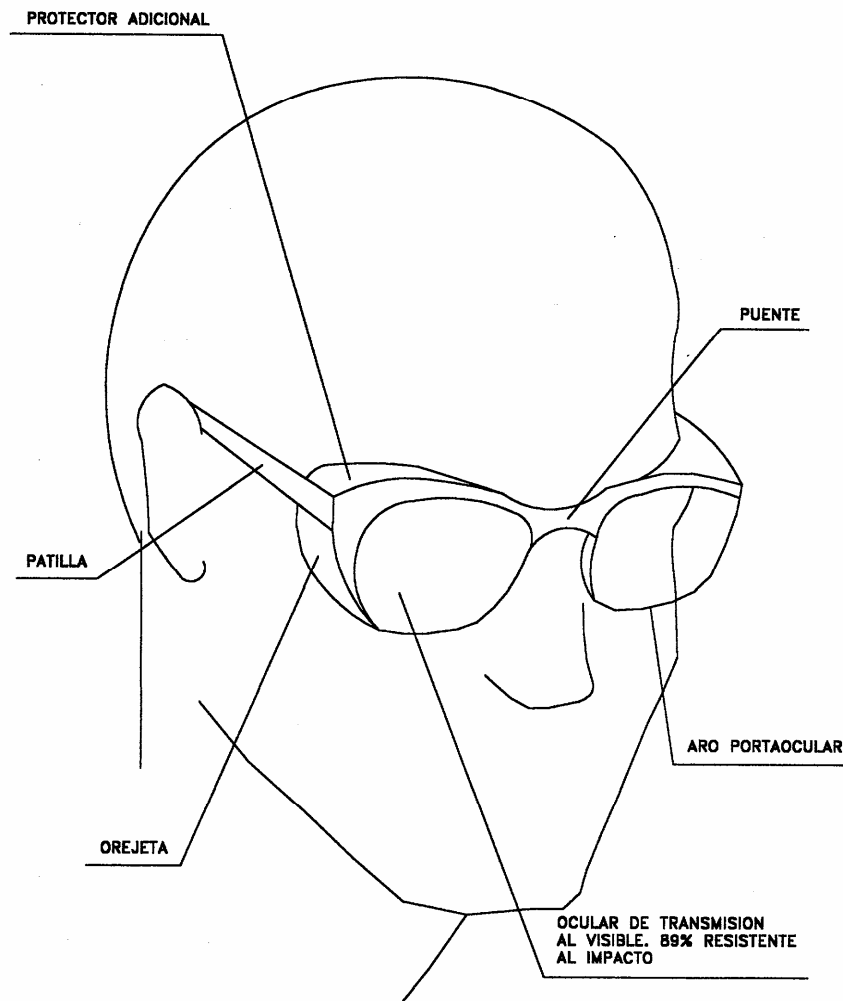
SIN ESCALA

Nº.

Visto bueno Ayuntamiento::

01

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10 C/ LEPANTO

Plano:

GAFAS CONTRA IMPACTOS

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

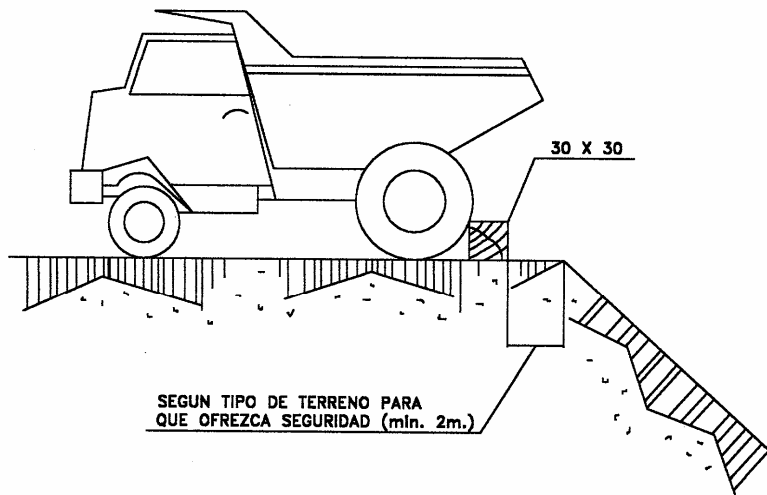
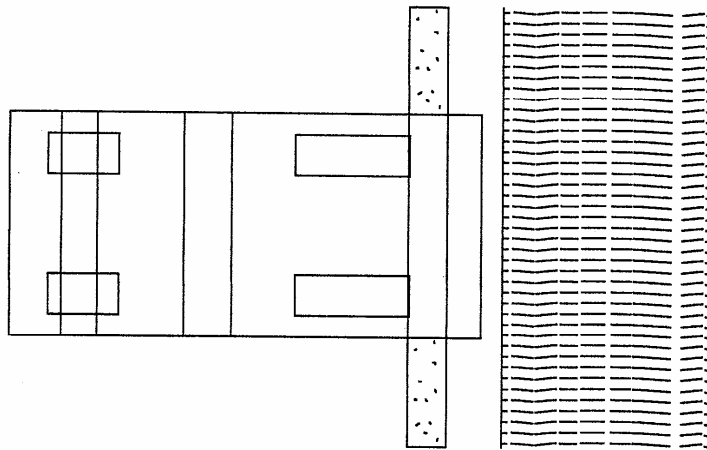
SIN ESCALA

Nº.

02

Visto bueno Ayuntamiento::

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10 C/ LEPANTO

Plano:

TOPE EN VERTIDO DE TIERRAS

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

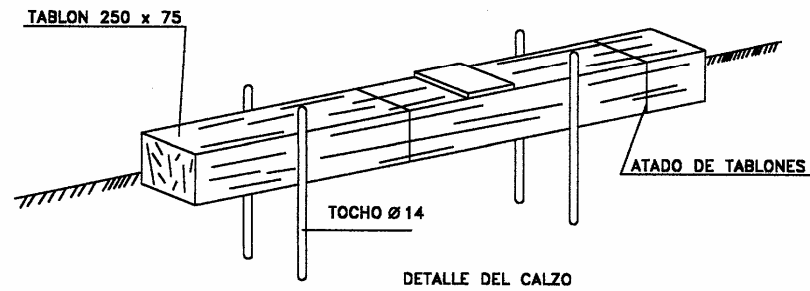
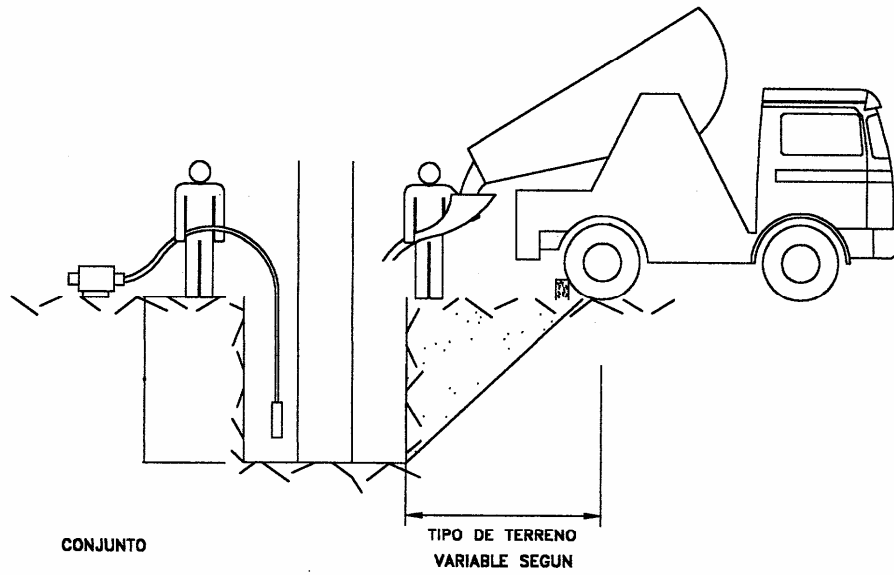
SIN ESCALA

Nº.

03

Visto bueno Ayuntamiento::

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10
C/ LEPANTO

Plano:

HORMIGONADO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

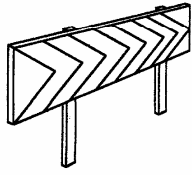
SIN ESCALA

Nº.

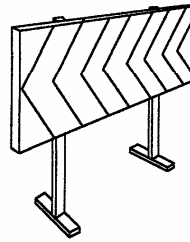
04

Visto bueno Ayuntamiento::

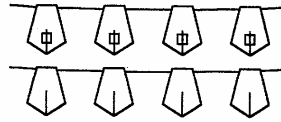
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



PANELES DIRECCIONALES
PARA INDICACIÓN DE RECORRIDO



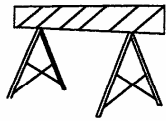
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



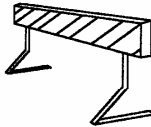
CORDON BALIZAMIENTO



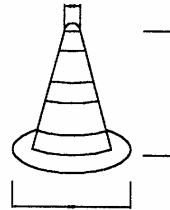
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



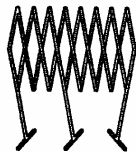
VALLA DE OBRA MODELO 2



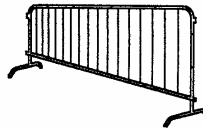
VALLA DE OBRA MODELO 1



CONO BALIZAMIENTO



VALLA EXTENSIBLE



VALLA EXTENSIBLE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10
C/ LEPANTO

Plano:

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN I

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. n° 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

SIN ESCALA

N°.

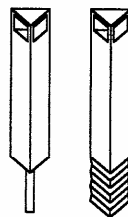
05

Visto bueno Ayuntamiento::

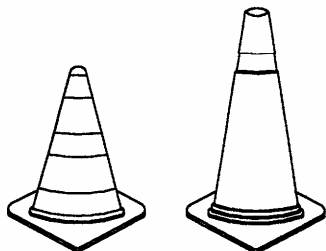
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



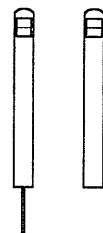
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



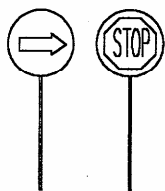
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



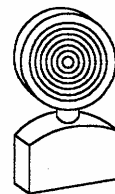
CONOS DE GOMA



HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10
C/ LEPANTO

Plano:

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN II

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

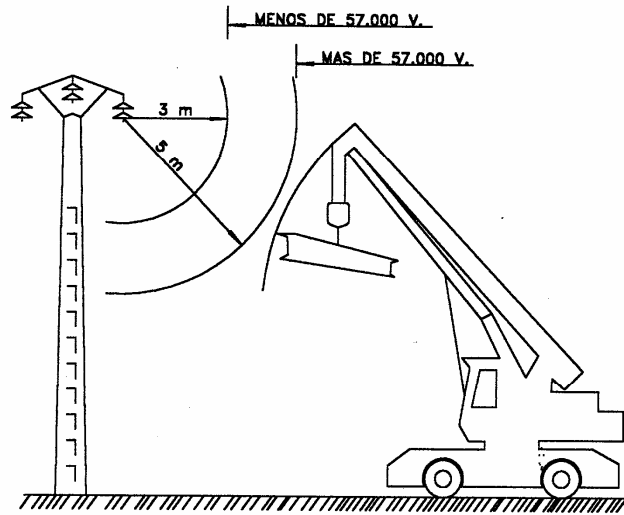
SIN ESCALA

Nº.

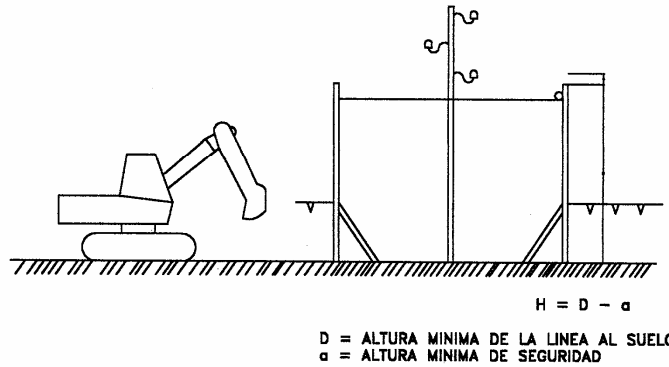
06

Visto bueno Ayuntamiento::

INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELECTRICA AEREA DE A.T.



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10 C/ LEPANTO

Plano:

MEDIDAS DE SEGURIDAD CON ELEMENTOS ELECTRICOS

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

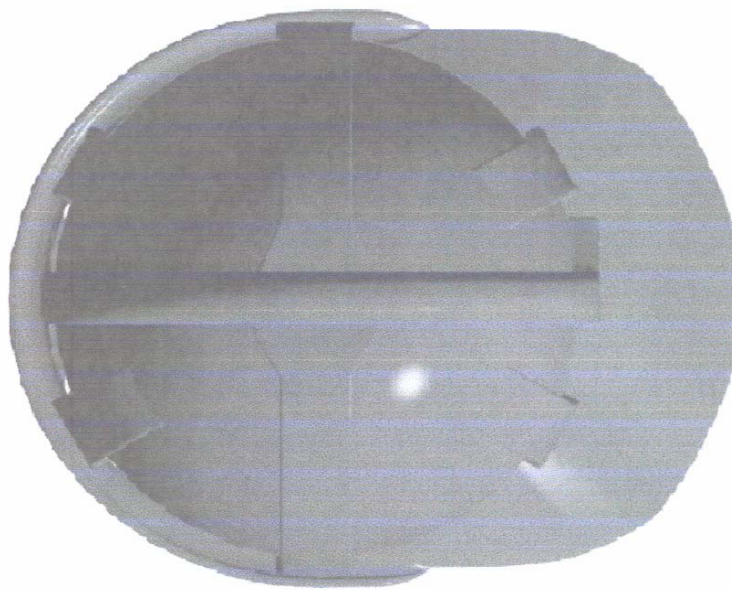
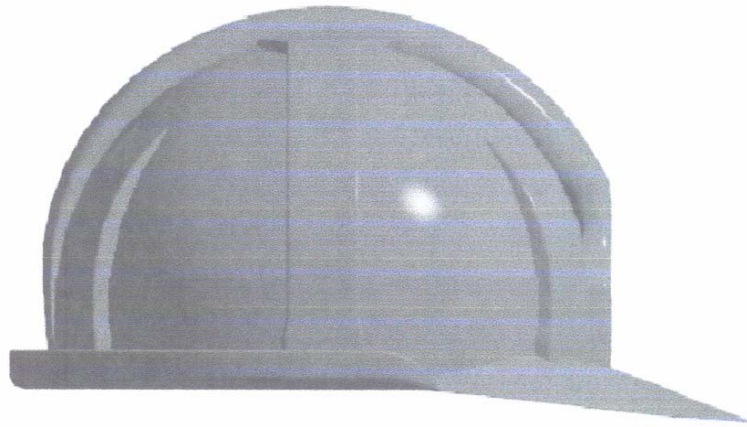
Escala:

SIN ESCALA

Nº.

07

Visto bueno Ayuntamiento::



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10 C/ LEPANTO

Plano:

CASCO DE SEGURIDAD

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

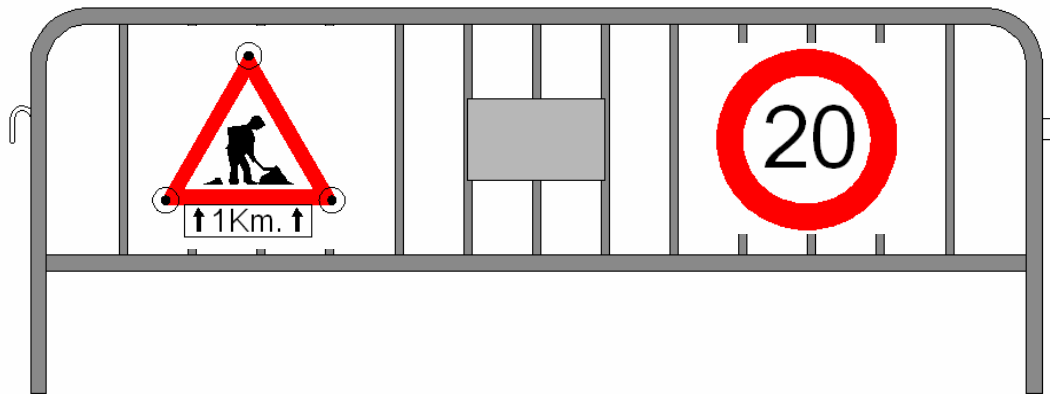
Escala:

SIN ESCALA

Nº.

08

Visto bueno Ayuntamiento::



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10 C/ LEPANTO

Plano:

DETALLE VALLA DE SEÑALIZACIÓN

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. n° 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

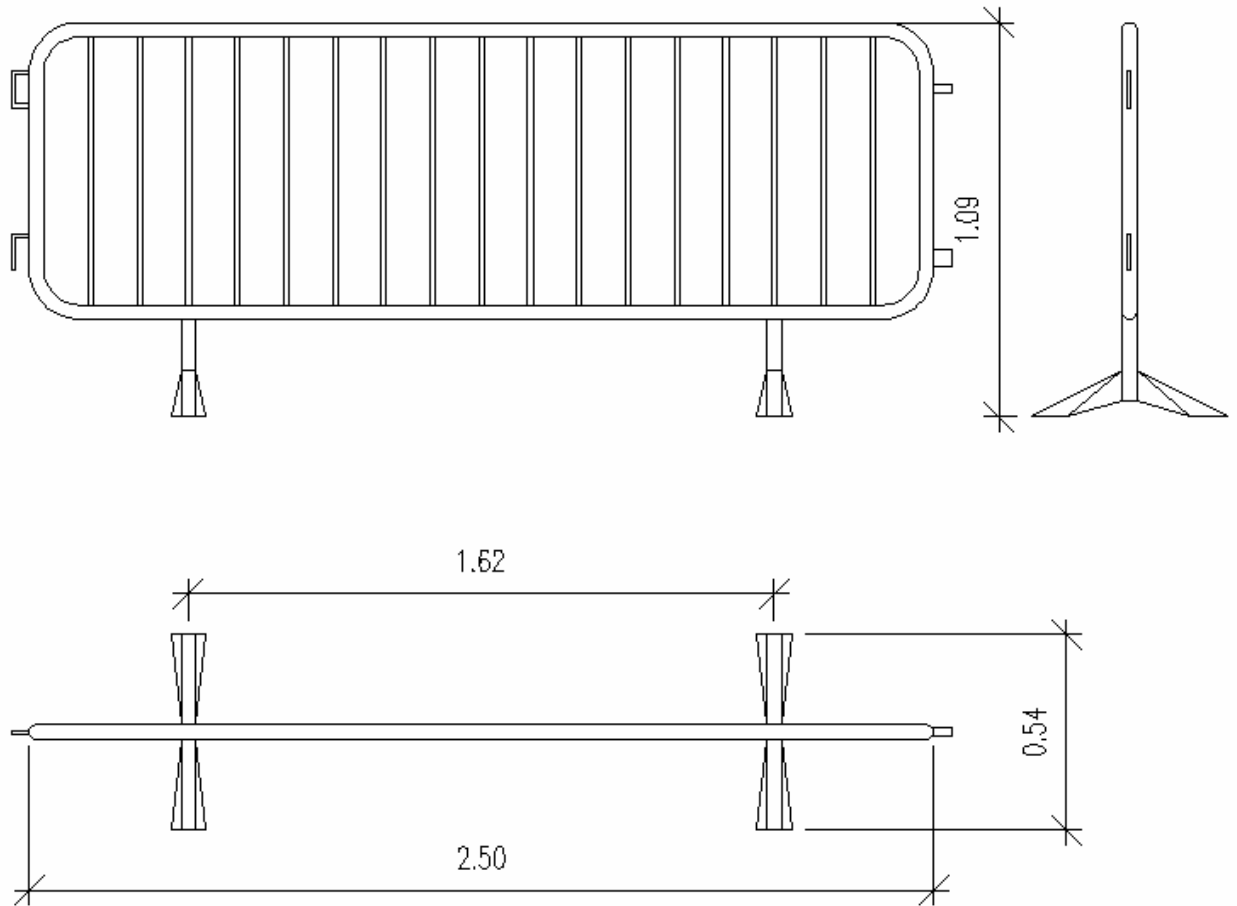
SIN ESCALA

N°.

11

Visto bueno Ayuntamiento::

VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



ESTUDIO DE SEGURIDAD



PROYECTO DE REFORMAS URBANAS 04-AA-10
C/ LEPANTO

Plano:

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE
PASO

Autor:

Leoncio Almodóvar Moreno
Arquitecto Técnico Col. nº 347

Fecha:

20 ENERO 2010

Escala:

SIN ESCALA

Nº.

Visto bueno Ayuntamiento::

14



6. PRESUPUESTO

REFORMAS URBANAS: CALLE LEPANTO (desde C/ Velázquez hasta C/ Greco)
(ALCÁZAR DE S JUAN)

44

-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD-



Alcázar de San Juan, 20 de Enero del 2010

El ALCALDE

El Arquitecto Técnico

Fdo.: D. José Fernando Sánchez Bódalo

Fdo. Leoncio Almodóvar Moreno
Colegiado núm.- 347