



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ

PROYECTO BÁSICO

**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE
LA PEDANÍA DEL SALADAR**

Almoradí, septiembre 2017

ÍNDICE

MEMORIA

<u>1.</u>	<u>ANTECEDENTES.</u>	<u>1</u>
<u>2.</u>	<u>OBJETO</u>	<u>1</u>
<u>3.</u>	<u>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</u>	<u>2</u>
<u>4.</u>	<u>NECESIDAD DE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS</u>	<u>2</u>
<u>5.</u>	<u>JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</u>	<u>2</u>
<u>6.</u>	<u>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.</u>	<u>3</u>
<u>7.</u>	<u>PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS</u>	<u>6</u>
<u>8.</u>	<u>AJUSTE AL PLANEAMIENTO</u>	<u>6</u>
<u>9.</u>	<u>AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS</u>	<u>6</u>
<u>10.</u>	<u>CLASIFICACION DEL CONTRATISTA</u>	<u>7</u>
<u>11.</u>	<u>PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA</u>	<u>8</u>
<u>12.</u>	<u>FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.</u>	<u>8</u>
<u>13.</u>	<u>JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.</u>	<u>9</u>
<u>14.</u>	<u>PLAN DE ENSAYOS</u>	<u>9</u>
<u>15.</u>	<u>GESTIÓN DE RESIDUOS</u>	<u>9</u>
<u>16.</u>	<u>SEGURIDAD Y SALUD</u>	<u>10</u>
<u>17.</u>	<u>PLIEGO DE CONDICIONES</u>	<u>11</u>
<u>18.</u>	<u>DOCUMENTOS DEL PROYECTO.</u>	<u>11</u>
<u>19.</u>	<u>PRESUPUESTO.</u>	<u>13</u>
	<u>ANEJO N°1 INFORME INSPECCIÓN DE COLECTORES</u>	<u>14</u>
	<u>ANEJO N°2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</u>	
	<u>ANEJO N°3 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	
	<u>PLANOS</u>	
	<u>PRESUPUESTO</u>	

1. ANTECEDENTES.

La red de saneamiento de la pedanía del Saladar en el municipio de Almoradí se ejecutó hace más de 40 años. Por su antigüedad, los colectores se en su mayor parte se ha ido degradando debido al ataque químico de los gases generados por descomposición de los efluentes. A todo ello se añade que las tuberías de hormigón en masa que forman la mayor parte de la red cuentan con uniones de tipo machihembrado que en muchos casos presentan problemas de rotura, falta de alineación o separación entre tubos. Esto provoca problemas de estanqueidad de los colectores y de filtraciones de efluentes hacia el nivel freático. Las filtraciones continuas dan lugar a un lavado progresivo de los materiales granulares en el entorno de las conducciones que produce desplazamiento, fisuración y roturas de los tubos.

Por estos motivos cuando aumenta el nivel freático en la zona o bien por aumento de niveles de las acequias y azarbes cercanos o en episodios de lluvia, los colectores del alcantarillado de la calle de las Viñas y de la Cruz entran en carga aunque se disponga de red de pluviales separativa.

La inspección con cámara de televisión de los colectores en el Saladar ha mostrado el estado precario en que se encuentran las conducciones, con abundantes grietas y fisuras que permiten el filtrado de agua residual al terreno en condiciones normales, y con problemas generalizados de rotura o desplazamiento de las uniones entre tubos y de estos con los pozos de registro.

2. OBJETO

El objeto del presente proyecto es la definición, justificación técnica y valoración, con el nivel de detalle correspondiente, de las obras necesarias para la renovación de la red de saneamiento en la pedanía El Saladar en tramos de las calles Las Viñas y La Cruz del municipio de Almoradí.

Se renueva en total 208ml de red de saneamiento con sus pozos y acometidas de alcantarillado de las viviendas en las dos calles.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El colector de la calle de las Viñas y el de la Cruz tiene un diámetro interior de 300 mm, y está formado por tubos de hormigón en masa. El sentido del flujo es suroeste-noreste. En el tramo cuya renovación se propone existe un pozo intermedio.

En la inspección con cámara de los colectores se observa el amplio abanico de incidencias que se dan (desgaste de material, sedimentación, fisuras, roturas, desplazamiento de uniones, tubos de acometida salientes, etc), que influyen de forma decisiva en la problemática descrita en el primer apartado, y que no permiten descartar que puedan producirse hundimientos a corto plazo y problemas de entrada y salida de efluente de manera continua. Se adjunta en el Anejo 1.

4. NECESIDAD DE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La resolución de los problemas existentes de estanqueidad e integridad estructural de los colectores, obliga a renovar y ampliar la sección en la red del saneamiento de los tramos descritos de las calles Las Viñas y La Cruz. La renovación incluye los colectores, pozos de registro, y acometidas domiciliarias existentes.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Los colectores y acometidas existentes se renuevan con tubería de PVC lisa de color teja de diámetros 400 mm en los colectores y con tubería de 200 mm en el las acometidas.

En los tramos de los colectores que se renuevan mantendrá en los pozos profundidades similares a las actuales, con los ajustes necesarios para asegurar una pendiente mínima del 0,25%.

La reposición del firme de las calzadas afectadas por las obras se ejecuta en toda la anchura de éstas en cuanto a la capa de rodadura. Las alturas de bordillo existentes permiten el extendido de una capa continua de mezcla bituminosa en

caliente de 5 cm de espesor sin necesidad de recurrir al fresado del pavimento actual más que en los encuentros con el pavimento asfáltico circundante.

En el apartado siguiente se describen con más detalle los trabajos a realizar.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS

Comprenden las actuaciones preliminares necesarias para el correcto desarrollo de la obra, y consisten en:

- Señalización horizontal y vertical para desvío del tráfico rodado en el área de la actuación cuando la afección a calzadas así lo haga necesario. Será por cuenta de la empresa contratista, bajo orden y supervisión de la dirección facultativa.
- Vallado del ámbito de la obra, según indicaciones de la dirección facultativa de la misma.
- Replanteo de los elementos a construir.
- Detección de las infraestructuras y redes de servicio existentes bien sea mediante catas o mediante georradar.

DEMOLICIONES

Efectuado “in situ” el replanteo de la obra, se procederá al levantamiento de los pavimentos y a las demoliciones necesarias de pozos y arquetas. Seguidamente se retirarán los escombros a vertedero autorizado. Para la realización de estos trabajos, se emplearán medios manuales, compresores, retroexcavadoras y la maquinaria que resulte más adecuada.

Con carácter previo a la demolición de los pavimentos se realizará un corte con radial a lo largo del perímetro de las zanjas y los nuevos pozos a ejecutar. Este corte permitirá una demolición recta y limpia de irregularidades.

EXCAVACIÓN Y RELLENOS

Se procederá, una vez realizados el replanteo de la obra y las demoliciones, a la ejecución de las zanjas y pozos necesarios para el tendido de los nuevos colectores y acometidas, y la ejecución de los nuevos pozos de registro.

Las anchuras de zanja consideradas son de 1,15 m para los colectores de diámetro 400 mm, y de 0,60 m para las acometidas.

El fondo de las zanjas debe estar perfectamente rasanteado. La totalidad de las zanjas se rellenarán con una cama de arena o gravín de 10 cm sobre la que descansará la conducción tendida. El espesor de este relleno inferior sobrepasará en 20 centímetros la generatriz superior de la conducción, con el fin de aportar seguridad frente a posibles roturas. Sobre el relleno de arena se verterá zahorra artificial y se compactará hasta el 98% del Proctor Modificado con espesores de tongada de hasta 25 cm.

Las zanjas de profundidad superior a 1,30 m contarán con entibación intensa tipo ligera con paneles metálicos. Se excavarán anchos adicionales de 0,15 metros en cada lateral de zanja con el fin de ser capaces de ejecutar la entibación. Una vez finalizada la entibación y realizados los rellenos, se extraerán los módulos y se rellenará el hueco existente mediante gravas seleccionadas de préstamo.

Las tierras procedentes de la excavación se transportarán con camión volquete a vertedero autorizado, y se pagará el correspondiente canon.

Los tramos de zanja que permanezcan abiertos quedarán convenientemente señalizados, con indicaciones de especial precaución, para la seguridad del tráfico rodado y de las personas, tanto de día como de noche.

CONDUCCIONES

Para las acometidas y colectores de diámetros respectivos 200 y 400 mm se ha previsto la utilización de tubería de PVC lisa PN6 color teja con junta elástica en barras de 6 m.

Las uniones directas (sin pozo) de acometidas y albañales con los colectores se resuelven mediante la instalación de piezas especiales de clip elastomérico.

POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS

Los nuevos pozos de los tramos a renovar serán de anillos prefabricados hormigón en masa con 0,5 m de altura y un diámetro interior de 1,2 m. Se ejecutarán sobre solera de hormigón HNE-15 y espesor de 20 cm. Los anillos irán colocados sobre obra de ladrillo a ejecutar, y el cono asimétrico de remate final será de 60 cm de diámetro. La ejecución de los pozos incluirá el recibido de pates y la colocación de marco y tapa de fundición clase D-400 de 60 cm.

Las arquetas de registro de las nuevas acometidas domiciliarias tendrán dimensiones interiores de 40 x 40 cm en planta, y se ejecutarán con fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero M-250 (1:4) y enfoscada con mortero de cemento hidrófugo por ambos lados con bruñido interior, sobre solera de hormigón HM 20/B/20/IIa. La tapa y marco de fundición serán de 40x40 cm, de clase B-125.

REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos de aceras y calzadas afectadas por las obras se reponen con características similares a las de los existentes. En ambos casos se ejecutará una capa de base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor.

Como ya se ha mencionado, la reposición de la capa de rodadura del pavimento de las calzadas se realiza a sección completa de éstas con capa de mezcla bituminosa en caliente S-12 de 5 cm de espesor.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

Por la naturaleza de los trabajos a desarrollar, que implican la ejecución de acometidas cruzando la sección completa de los viales y la construcción de colectores en paralelo al trazado de otras redes de servicios, es inevitable que se produzcan afecciones a dichos servicios. Según el tipo de afección puede ser suficiente realizar apeos o protecciones de las conducciones y elementos de estas redes, o por el contrario resultar necesarias reposiciones con cambios su trazado y/o profundidad.

Pensando en minimizar estas afecciones se ha definido la renovación de los colectores de saneamiento manteniendo los trazados actuales de las conducciones y la posición de los pozos de registro.

En el presupuesto se ha previsto partida alzada para limpieza con camión de la red y zanjas y de la instalación de balones obturadores para preservar la ejecución de la obra en materia de seguridad y salud.

7. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos afectados por las obras previstas se sitúan en su totalidad en el viario público de Almoradí. Por tanto se encuentran disponibles para la ejecución de las obras y no se precisa su enajenación.

8. AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras incluidas en la presente Memoria Valorada se ajustan a lo recogido en el planeamiento urbanístico vigente del municipio de Almoradí.

9. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

Las afecciones de las obras incluidas en el presente proyecto son las descritas en los apartados anteriores, y se derivan de la necesidad de mantener la funcionalidad de la red de saneamiento durante las obras, de los cortes y desvíos temporales de tráfico de peatones y vehículos por la ocupación del viario público durante los trabajos, y de la posible necesidad de reposición de otras redes de servicios presentes en el ámbito.

Los trabajos necesarios de reposición de redes se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas marcadas por las empresas titulares.

Los permisos que sean necesarios para la ocupación del viario público y el desarrollo de las obras correrán a cargo del Excmo. Ayuntamiento de Almoradí.

Además, también se verá afectado el tráfico durante las obras, para lo cual, se dispondrán banderas para que vayan dando paso alternativo y todas las medidas que sean necesarias para su correcta señalización y protección individual y colectiva.

Durante la redacción de la presente memoria se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Normativa Técnica de Accesibilidad en el Medio Urbano según la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación y sus modificaciones posteriores.

La memoria no requiere redacción de estudio de impacto ambiental o tomar medidas especiales.

10. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

En aplicación del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:

- **Grupo E- Hidráulicas, subgrupo 01** - Abastecimiento y Saneamiento
- **Categoría de clasificación** en el contrato de obra, según el Art. 26 del citado Reglamento:
 1. Por cuantía inferior o igual a 150.000 euros.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA

El plazo de ejecución previsto para las obras es de TRES (3) MESES, contado a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este plazo se podrá incrementar por interrupciones necesarias durante períodos vacacionales y por otros motivos que entiendan justificados la Dirección de Obra y los servicios técnicos del Excmo. Ayuntamiento de Almoradí.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción.

12. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado 3, de la Ley 2/2015 de 30 de marzo de desindexación de la economía española.

13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado), el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Para la obtención del cuadro de jornales se ha tenido en cuenta el convenio de la construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustando a la zona de la obra.

En el documento PRESUPUESTO, figura la descomposición de los precios de la memoria

14. PLAN DE ENSAYOS

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso estime pertinentes, y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo de 1 por 100 del presupuesto de la obra.

15. GESTIÓN DE RESIDUOS

En Estudio de Gestión de Residuos, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

16. SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción“, y de acuerdo con el artículo 4 “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras“, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con esto se redacta el Estudio Básico de Seguridad y Salud que establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

En aplicación del citado Estudio será preciso elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho

anejo, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio básico.

17. PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

En lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

Así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes. Y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

18. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

MEMORIA

- Anejo N°1. Informe inspección de colectores
- Anejo N°2: Estudio de gestión de residuos
- Anejo N°3. Estudio básico de seguridad y salud

PLANOS

- 1 Situación y emplazamiento
- 2 Planta. Saneamiento a ejecutar
- 3.1 Detalles. Zanja
- 3.2 Detalles. Pozo
- 3.3 Detalles. Acometida

PRESUPUESTO

19. PRESUPUESTO.

<u>RESUMEN PRESUPUESTO</u>		
1	Capítulo1: Movimiento de tierras	36.144,12 €
1	Capítulo2: Montaje Hidráulico	20.067,65 €
1	Capítulo 3: Materiales	13.073,82 €
	Total Ejecución Material	69.285,59 €
	Descuento Certificación anterior	
	0% por ciento de descuento	- €
	Subtotal con descuento aplicado	69.285,59 €
	13%	9.007,13 €
	6%	4.157,14 €
	Subtotal Presupuesto	82.449,85 €
	21% por ciento de I.V.A.	17.314,47 €
	TOTAL PRESUPUESTO EUROS	99.764,31 €

El Presupuesto Base de Licitación (con IVA) de las obras es NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMO DE EURO.

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y del Ayuntamiento de Almoradí de dimensiones 1.5 x 0.95 m2, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm.

Almoradí, septiembre 2017



Fdo: M^a Elena García de Consuegra Priego
Ingeniera Industrial.

ANEJO N°1 INFORME INSPECCIÓN DE COLECTORES

Informe de inspección / Inspección: 1

Fecha:	21/08/2017	Numero de trabajo:	HIDRAQUA	Tiempo:	Operario:	N° del tramo:	1	Nombre del tramo:
Informe realizado por:	LORENZO	Vehículo:	HIDRAQUA	Camara:	ANGUS	Presaboteo:	si	Grado:

Calle:	AV DE LAS VIÑAS	Mapa 1:	ALMORADI	Pozo inicio:	P1980F
Pobdación:	ALMORADI	Mapa 2:	ALMORADI	Pozo final:	P20A3F
Situación:	CALLE	Ayuntamiento:	1, AV DE LAS	Longitud tramo:	101,48 m
		Medida 1:	0	Longitud tubería:	

Matrón de inspección:	Control general del estado	Diametro:	400,00 mm
Tipo:	RED DE FIECALES	Material:	HORMIGON
Distrib:		Ancho:	
Recambio:		Recambio:	

Comentarios:

1:810	Posición	Código	Incendencia, Observaciones	Foto		
	0,00		INICIO DE LA INSPECCION / P1980F	00:00:03	1	
	0,00		ENTRONQUES A POZO / 2	00:00:05		
	0,00		CONTRA SENTIDO DEL FLUIDO	00:00:09		
	1,50		BAFEI / INICIO DE GASTE MECANICO EN EL COLECTOR (N)		5	
	1,50		BAFEI / FALTAN ARIDOS (COLECTOR DEGRADADO)			
	38,50		BAMA GOMA DE LA UNION ROTA	00:04:04	1,44	5
	88,30		ACOMETIDA LADO DCHO. / EN MAL ESTADO	00:18:51	1,58	5
	100,50		BAFEI / FIN DE GASTE MECANICO EN EL COLECTOR (N)			5
	100,50		BAFEI / ARIDOS (COLECTOR DEGRADADO)			
	101,40		ENTRONQUES A POZO / 2	00:20:55		
	101,40		FINAL DE LA INSPECCION / P20A3F	00:21:05		1

Fotografías de la inspección / Inspección: 1

Pobdación:	ALMORADI	Calle:	AV DE LAS VIÑAS	Fecha:	21/08/2017	N° del tramo:	1	Nombre del tramo:
------------	----------	--------	-----------------	--------	------------	---------------	---	-------------------

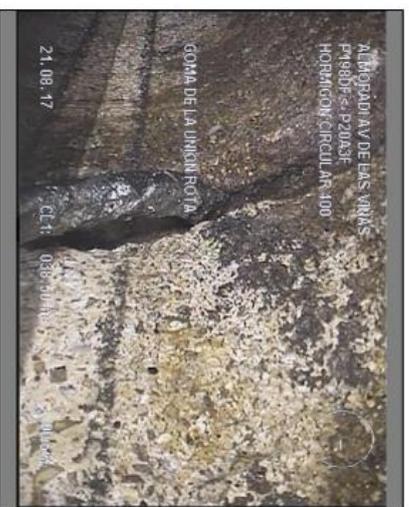


Foto: 1,44, MPEG # : 1, AV DE LAS_0_00:04:04
38,5m, GOMA DE LA UNION ROTA

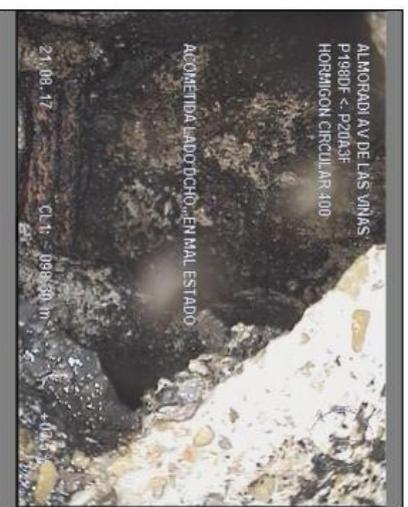
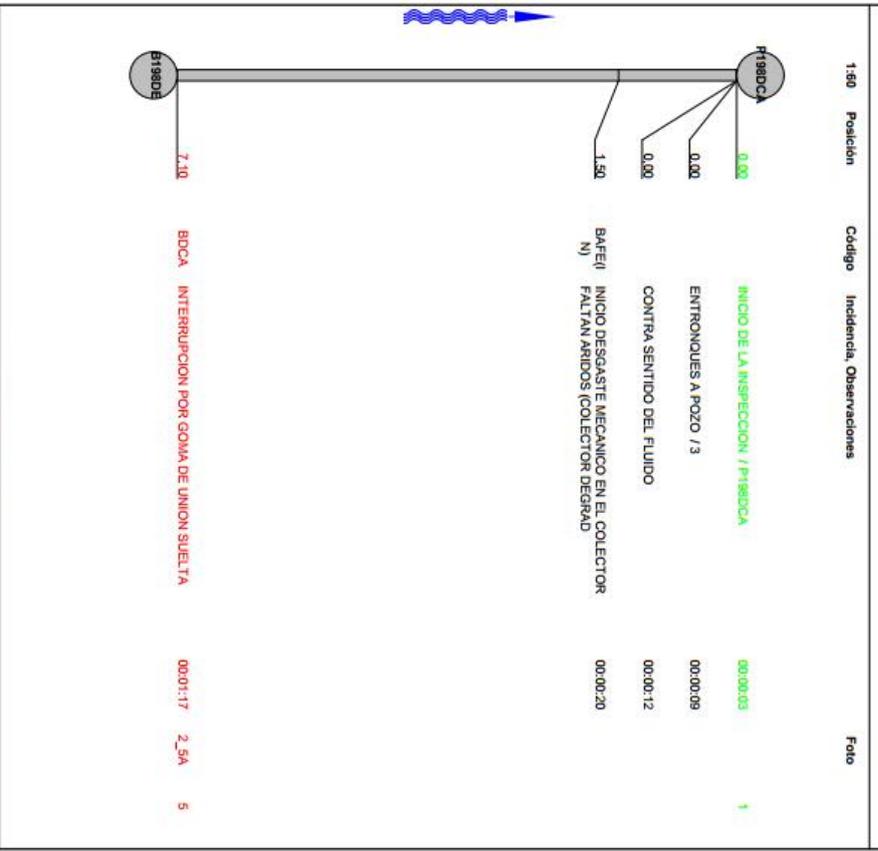


Foto: 1,58, MPEG # : 1, AV DE LAS_0_00:18:51
88,3m, ACOMETIDA LADO DCHO.

Informe de Inspección / Inspección: 1

Fecha:	21/08/2017	Número de trabajo:	ALMORADI	Operador:	LONENZO	N° del ramo:	2	Nombre del ramo:	
Informe realizado por:	HIDRAQUA	Vehículo:	ARGUS	Presaboteador:	SI	Limpio:	SI	Grado:	
Calle:	AV DE LAS VIÑAS	Mapa 1:	ALMORADI	Pozo inicio:	PR99DCA	Pozo final:	B199DDE	Longitud ramo:	7,10 m
Situación:	CALLE	Mapa 2:	1, AV DE LAS	Diametro:	500,00 mm	Material:	HORMIGON	Longitud tubería:	
Motivo de inspección:	Control general del estado	Tipo:	RED DE FECALES	Recambio:					
Comentarios:									



Fotografías de la Inspección / Inspección: 1

Receptor:	ALMORADI	Calle:	AV DE LAS VIÑAS	Fecha:	21/08/2017	N° del ramo:	2	Nombre del ramo:	
-----------	----------	--------	-----------------	--------	------------	--------------	---	------------------	--

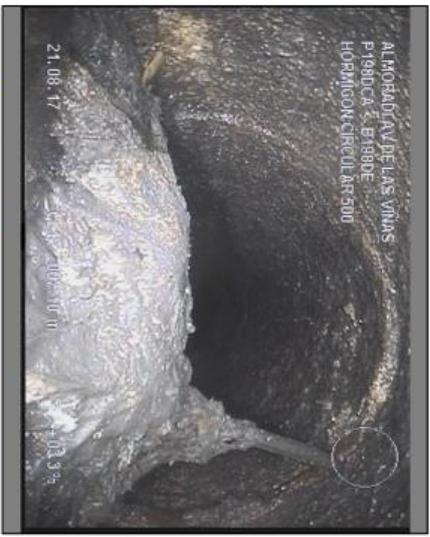


Foto: 2_5A.MPEG # 1,AV DE LAS 0_0001:17 7,1m, INTERRUPCION POR GOMA DE UNION SUELTA



CHISPA: ALMORADI
 HERRERA PAZ
 VIRREY MONTAÑEZ
 Telf: 011 4382117
 Fax: 011 4382117
 E-mail: info@hidraqua.com.ar

Informe de Inspección / Inspección: 1

Fecha: 23/08/17	Numero de trabajo: 23082017	Operador: JOSE VICENTE	Nº del tramo: 4	Nombre del tramo:
Informe realizado por: JOSE VICENTE	Vehículo: HIDRAQUA	Presaboteador: ANOIS	Limpio: SI	Grado:
Calle: AVDA LAS VIÑAS	Mapa 1: ALMORADI	Mapa 2: ALMORADI	Pozo Inicio: P1980E	
Población: ALMORADI	Ayuntamiento: 1. AV DE LAS	Diámetro: 500,00 mm	Pozo final: P1980CA	
Situación: CALLE	Módulo 1: ALMORADI	Módulo 2: ALMORADI	Longitud tramo: 21,90 m	
Módulo de inspección: Control general del estado	Red de FIECALES	Diámetro: 500,00 mm	Longitud: 21,90 m	
Tipo: RED DE FIECALES	Recomiendo:	Material: HORMIGON		
Distrito:				
Comentarios:				

Posición	Código	Incidencia, Observaciones	Foto
P1980E 0,00		INICIO DE LA INSPECCION / P1980E	
0,00		ENTRONQUES A POZO / 2	
0,00		EN SENTIDO DEL FLUIDO	
0,00		BAFFEI N) INICIO DESGASTE MECANICO EN EL COLECTOR FALTAN ARIDOS (COLECTOR DEGRAD)	
8,40		POZO NO REGISTRADO EN PLANO / P1980E	
8,50		ENTRONQUES A POZO / 3	
8,70		DACA ROTURA EN LA PARED DEL POZO	
21,90		BODCA INTERRUPCION POR GOMA DE UNION SUELTA	
P1980CA			



CHISPA: ALMORADI
 HERRERA PAZ
 VIRREY MONTAÑEZ
 Telf: 011 4382117
 Fax: 011 4382117
 E-mail: info@hidraqua.com.ar

Fotografías de la Inspección / Inspección: 1

Recepción: ALMORADI	Calle: AVDA LAS VIÑAS	Fecha: 23/08/17	Nº del tramo: 4	Nombre del tramo:
<p>Foto: 0,00, MPEG # 1, AV DE LAS_0_0003:10</p>				
<p>Foto: 0,00, MPEG # 2, AV DE LAS_0_0003:12</p>				
<p>Foto: 0,00, MPEG # 3, AV DE LAS_0_0003:16</p>				
<p>Foto: 0,00, MPEG # 4, AV DE LAS_0_0003:18</p>				
<p>Foto: 8,40, MPEG # 5, AV DE LAS_0_0003:04</p>				
<p>Foto: 8,50, MPEG # 6, AV DE LAS_0_0003:24</p>				
<p>Foto: 8,70, MPEG # 7, AV DE LAS_0_0003:41</p>				
<p>Foto: 21,90, MPEG # 8, AV DE LAS_0_0003:10</p>				

ANEJO Nº2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	2
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS	2
ESTIMACIÓN DE CANTIDADES	4
MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	6
OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.	7
OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.....	7
MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	8
TIERRAS.....	9
RESIDUOS INERTES.....	9
RESIDUOS NO PELIGROSOS	9
PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS	9
PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	10
VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	14

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de febrero de 2008), se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, para el PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR en el municipio de Almoradí. El contenido del estudio viene establecido en el artículo 4 del Real Decreto citado:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
 2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
 5. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
 6. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
-

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Se consideran los siguientes niveles de residuos de construcción y demolición:

Nivel I.- Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Nivel II.- Materiales procedentes del montaje de conducciones, relleno de zanjas y reposición de firmes.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, aplicables a la ejecución de arquetas y pozos de registro.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

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

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

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

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

ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

Nivel I. Se trata del volumen de productos de la excavación destinados a vertedero de inertes. Se deducen de las mediciones auxiliares del Proyecto y totalizan 526,24 m³ con una densidad de 1,80 t/m³, que hacen **947,232 tn.**

Nivel II. Son los fragmentos de tubería de hormigón (208 ml Ø 500 y 400 mm), así como la demolición de asfaltos (239,20 m2).

De acuerdo con las mediciones de la obra resultan las siguientes cantidades:

FRAGMENTOS DE TUBERÍA ELIMINADA

TUBERÍA DE HORMIGÓN

DN (mm)	Longitud proyecto (m)	Peso unitario (t/m)	Peso total (t)
500	208	0,168	34,94
		SUMA	34,94
	Fracción desechada		100,00%
	Total residuo (t)		34,94

AGLOMERADO ASFÁLTICO

Medición	239,20 m ²
Espesor	0,05 m
Volumen	11,96 m ³
Densidad	2,40 t/m ³
Peso	28,70 t
Fracción desechable	100,00%
Total residuo (t)	28,70 t

Para adaptar este sistema al presente Proyecto, se asimila la superficie de arquetas y pozos de registro ejecutados a superficie edificada. En cuanto al reparto de residuos, se debe tener en cuenta que el asfalto y materiales cerámicos han sido contabilizados previamente y que no se espera generar residuos de yeso. No se consideran, por tanto, porcentajes de estos materiales, y el déficit resultante se redistribuye entre los otros materiales.

Consiste en estimar un volumen de 0,2 m³ de residuos por m² construido, con una densidad entre 0,5 y 1,5 t/m³.

Superficie de pozo 15,84 m²

que hacen $0,2 \times 15,84 \times 0,8 = 2,53 \text{ t}$

La distribución adoptada es la siguiente:

14% Naturaleza no pétreo

75% Naturaleza pétreo

11% Potencialmente peligrosos y otros

Resumen de residuos estimados

Tierras	947,232 t
Tuberías de Hormigón	34,94 t
Asfalto	28,70 t
Resto de residuos	2,53 t
Residuos totales:	1.013,40 t

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

- Se dará prioridad a aquellos materiales que provengan de reciclado y/o reutilización los cuales serán suministrados con la menor cantidad posible de embalaje.
 - Se habilitarán zonas de “puntos limpios” en las instalaciones auxiliares de obra donde se ubicarán los contenedores, debidamente identificados necesarios para la recogida selectiva de residuos.
 - Los residuos (no peligrosos y peligrosos) serán gestionados a través de gestores de residuos y transportistas debidamente autorizados (para cada tipo de residuo) por la Consellería de Territorio y Vivienda en la Comunidad Valenciana.
 - Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento de maquinaria en la propia obra, realizándose en talleres en localidades próximas a la zona de obra. En caso necesario, los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas (y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados), para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.
-

- Se procederá a la adecuada impermeabilización de las áreas de instalaciones auxiliares temporales de obra.

- Los residuos peligrosos se acopiarán en zonas especiales. Las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos deberán: estar protegidas de la lluvia (a cubierto); ser impermeables o disponer de un sistema de retención (depósito estanco, losa de hormigón, cubeto de retención) que evite posibles derrames; disponer de materiales absorbentes en función del volumen a almacenar previsto y un extintor de polvo seco mínimo de 6 kg.

- Durante su periodo de almacenamiento en obra, los residuos se deberán mantener en condiciones adecuadas de seguridad e higiene. El tiempo de almacenamiento no excederá de 2 años para los residuos no peligrosos y de 6 meses para residuos peligrosos.

- El Contratista está obligado a dejar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria, etc., y cualquier tipo de elemento contaminante, los terrenos ocupados o utilizados durante la fase de obra. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Para los residuos generados en la obra no hay previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero o planta de gestión de residuos autorizados.

A.1.: RCDs Nivel I			
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05	Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero
A.2.: RCDs Nivel II y III			
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado Restauración / Vertedero
X	17 02 01	Madera	Vertedero Gestor autorizado RNPs
X	17 02 03	Plástico	Vertedero Gestor autorizado RNPs
X	17 02 02	Vidrio	Vertedero Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad Gestor autorizado RPs
	17 09 04	RDC's mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Vertedero Gestor autorizado RPs

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

Por tanto no se segregan fracciones de residuos.

Dependiendo de la procedencia de los residuos, las medidas empleadas son diferentes:

TIERRAS

Las tierras sobrantes, no se almacenarán en la obra, directamente se cargarán en camiones para sacarlas fuera de la obra.

RESIDUOS INERTES

a. Demolición de pavimento

Se van a generar residuos de asfalto y hormigón.

A medida que se realice su demolición, los residuos y escombros que se extraigan se irán cargando directamente en camiones.

b. Generación de residuos mientras se desarrollen las obras de urbanización

Los residuos que vamos a obtener van a ser variados y en cantidades muy pequeñas.

Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán varios contenedores que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen mientras duren las obras. Cuando los contenedores estén llenos se trasladará a una planta autorizada de gestión de residuos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Se van a generar residuos de hormigón por el desmontaje de las tuberías existentes de saneamiento que deberán ser llevados a un vertedero de residuos no peligrosos.

PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

En el plano se especifica la situación de:

	Bajantes de escombros
--	-----------------------

x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Con carácter General:

Gestión de residuos de construcción y demolición

La gestión de residuos se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Plan de gestión de residuos

El Contratista estará obligado a presentar a la Propiedad de la obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente Estudio. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los puntos de vertido final, emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Generalitat Valenciana.

Almacenamiento provisional

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

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

Se marcan aquellas que son de aplicación a la obra

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o</p>

	<p>inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por la Generalitat Valenciana e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.</p> <p>Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de</p>

	eliminación ulterior al que se destinarán los residuos
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

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

Presupuesto para la gestión de residuos			
Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, a distancias menores de 15 km, sin incluir canon de vertido.	631,49 m3	8,06	5.089,80 €
Canon de vertido en vertedero autorizado, justificado documentalmente (deberá aportarse el certificado del vertedero autorizado, donde diga que es de nuestra procedencia, el tipo de RCD´s, el tonelaje y el volumen).	947,23 Tn	5,70	5.399,211 €
TOTAL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS			10.489,01€

Asciende el Presupuesto del Plan de Gestión de Residuos a la expresada cantidad de

DIEZ MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO iva no incluido.

ANEJO Nº3 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE:

1. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	4
3. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
4. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.....	4
5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.	7
6. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE OBRAS.	9
6.1. UBICACIÓN DE LAS OBRAS:.....	9
6.2. TRÁFICO RODADO Y ACCESOS:	9
6.3. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS:.....	9
6.3.1. INTERFERENCIAS CON EL TRÁFICO RODADO:.....	10
6.3.2. INTERFERENCIAS CON LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.	11
6.3.3. CRUCES CON LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS.	15
6.3.4. CRUCES CON REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	18
6.3.5. AFECCIONES A TERCEROS.....	20
6.4. TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE OBRA:	21
6.5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES SERVICIOS: HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.....	21
SUPERFICIE DE VESTUARIO	23
6.6. MEDIOS DE EXTINCIÓN.....	23
7. INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL EN OBRA.	23
8. ANALISIS INICIAL RIESGOS LABORALES.	29
8.1. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR.	29
8.2. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR FASES/ACTIVIDADES.	30
8.2.1. LIMPIEZA, DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.....	30
8.2.2. DEMOLICIONES.	32
8.2.3. REALIZACIÓN DE CATAS	34
8.2.4. MOVIMIENTO TIERRAS, EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO, ZANJAS Y POZOS.	35
8.2.5. RELLENOS Y COMPACTACIÓN DE EXCAVACIONES.....	44
8.2.6. TRABAJOS EN ZANJA.	47
8.2.7. ALBAÑILERÍA	49
8.2.8. REVESTIMIENTOS.	54
8.2.9. INSTALACIONES.....	66
8.3. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.	70
8.3.1. CAMION DE TRANSPORTE.....	70
8.3.2. CAMION GRUA (AUTOCARGANTE).....	72
8.3.3. CAMION HORMIGONERA.....	76
8.3.4. PALA CARGADORA	77

8.3.5. RETROEXCAVADORA.....	82
8.3.6. PALA MIXTA.....	88
8.3.7. DUMPER.....	91
8.3.8. CAMIÓN CISTERNA.....	93
8.3.9. RODILLO VIBRANTE.....	94
8.3.10. PISÓN VIBRANTE MANUAL.....	95
8.3.11. COMPACTADORA.....	96
8.3.12. EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.....	97
8.4. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES.....	98
8.4.1. ESCALERA DE MANO.....	98
8.4.2. ESLINGAS.....	99
8.4.3. PUNTALES.....	100
8.5. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MEDIOS HERRAMIENTAS.....	102
8.5.1. HERRAMIENTAS MANUALES.....	102
8.5.2. HORMIGONERA ELÉCTRICA.....	104
8.5.3. MARTILLO NEUMÁTICO O ELECTRICO.....	106
8.5.4. ROZADORA ELECTRICA.....	108
8.5.5. SIERRA CIRCULAR DE MESA PARA CORTE DE MADERA Y MATERIAL CERAMICO.....	110
8.5.6. SIERRA RADIAL.....	113
8.5.7. TALADRO.....	115
8.5.8. VIBRADOR.....	116
8.6. PROCEDIMIENTO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, CLASIFICADOS POR OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA.....	117
8.6.1. ALBAÑÍL.....	117
8.6.2. SOLADOR.....	119
8.6.3. ALICATADOR.....	121
8.6.4. CONDUCTOR DE CAMIÓN BAÑERA.....	122
8.6.5. FONTANERO.....	125
8.6.6. GRUÍSTA.....	126
8.6.7. MAQUINISTA DE PALA EXCAVADORA Y CARGADORA.....	128
8.6.8. MAQUINISTA DE RETROEXCAVADORA.....	130
8.6.9. MAQUINISTA DE RODILLO COMPACTADOR.....	133
8.6.10. POCERO.....	134
8.7. INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.....	136
8.8. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.....	136
8.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.....	136
8.10. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	137
8.10.1. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS.....	137
8.10.2. SEÑALIZACIÓN VIAL.....	137
8.11. REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	138
8.11.1. MAQUINARIA.....	138
8.11.2. INSTALACIONES.....	140
8.11.3. ACABADOS.....	142
8.12. OBSERVACIONES.....	144
8.13. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS.....	144
8.14. FORMACIÓN.....	145
8.15. LEY DE SUBCONTRATACION.....	146
8.16. ACREDITACIÓN.....	147

8.17. CONCLUSIÓN..... 147

1. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Estudio Básico de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactar el presente documento para la obra se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Define además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta

segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.

Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por si misma, de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten .

Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias e incluir en este estudio de seguridad y salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

El Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al adjudicatario, el contenido de este Estudio básico de seguridad y salud, sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el futuro Contratista de la obra, con la intención de que el Plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este Estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el Proyecto de Ejecución, en función del propio sistema constructivo.

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

Presupuesto de ejecución:

- El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad total de 69.285,59 € + G.G. + B.I. + IVA= 99.764,31 €.

Plazo de ejecución:

- Se tiene previsto que la duración inicial de las obras sea de tres meses.

Localización de la obra:

- Calle Las Viñas y Calle La Cruz de la pedanía El Saladar de Almoradí.

Nº de trabajadores medio en fases de obra:

- 6 trabajadores.

Se considera que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de 8 personas, contabilizados en la fase de la totalidad de la obra.

4. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita. Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- 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 equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en

las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2002-2006.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Antecedentes:

La red de saneamiento de la pedanía del Saladar en el municipio de Almoradí se ejecutó hace más de 40 años. Por su antigüedad, los colectores

se en su mayor parte se ha ido degradando debido al ataque químico de los gases generados por descomposición de los efluentes. A todo ello se añade que las tuberías de hormigón en masa que forman la mayor parte de la red cuentan con uniones de tipo machihembrado que en muchos casos presentan problemas de rotura, falta de alineación o separación entre tubos. Esto provoca problemas de estanqueidad de los colectores y de filtraciones de efluentes hacia el nivel freático. Las filtraciones continuas dan lugar a un lavado progresivo de los materiales granulares en el entorno de las conducciones que produce desplazamiento, fisuración y roturas de los tubos.

Por estos motivos cuando aumenta el nivel freático en la zona o bien por aumento de niveles de las acequias y azarbes cercanos o en episodios de lluvia, los colectores del alcantarillado de la calle de las Viñas y de la Cruz entran en carga aunque se disponga de red de pluviales separativa.

La inspección con cámara de televisión de los colectores en el Saladar ha mostrado el estado precario en que se encuentran las conducciones, con abundantes grietas y fisuras que permiten el filtrado de agua residual al terreno en condiciones normales, y con problemas generalizados de rotura o desplazamiento de las uniones entre tubos y de estos con los pozos de registro.

Objeto:

El objeto del presente Proyecto es la definición, justificación técnica y valoración, con el nivel de detalle correspondiente, de las obras necesarias para la renovación de la red de saneamiento en la pedanía El Saladar en tramos de las calles Las Viñas y La Cruz del municipio de Almoradí.

Se renueva en total 208ml de red de saneamiento con sus pozos y acometidas de alcantarillado de las viviendas en las dos calles.

Unidades de obra:

- Corte y demolición de pavimento asfáltico.
- Excavación en zanja de 1.15 metros de ancho con la entibación necesaria demoliendo el alcantarillado existente.
- Colocación de nueva red de PVC del tipo PN6 de diámetro 400 y 500 mm. con junta elástica a la profundidad de proyecto, así como la construcción de nuevo pozo. La profundidad media de la red de alcantarillado en este tramo es de 2.20 metros.
- Relleno de arena o gravín en formación de cama y recubrimiento de tubería.
- Tapado de zanja artificial compactada.
- Relleno de capa de hormigón de 20 cm de espesor en zanja.
- Reposición de pavimento asfáltico de 5 cm de espesor en zanja.

6. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE OBRAS.

6.1. UBICACIÓN DE LAS OBRAS:

- Calle Las Viñas y Calle La Cruz de la pedanía El Saladar de Almoradí.

6.2. TRÁFICO RODADO Y ACCESOS:

- En los accesos de obra e instalaciones, tanto para la salida como para la entrada de vehículos y personal, presenta tráfico.
- Los accesos a instalaciones se realizarán siguiendo las indicaciones del personal de las mismas.
- Se señalizará convenientemente la salida y entrada de maquinaria pesada, así como si es necesario se colocará señalización de disminución de velocidad o se cortará la calle de forma reglamentaria cuando sea necesario realizando el aviso pertinente a la autoridad local.

6.3. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS:

- Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos. Antes del inicio de las obras, se tendrán los planos de los diferentes servicios que se vean afectados, las interferencias detectadas son:

Accesos rodados a la obra.	Existen
Circulaciones peatonales.	Existen
Líneas eléctricas aéreas.	No se prevén
Líneas eléctricas enterradas.	No se prevén
Conductos de agua	No se prevén

- Las posibles interferencias que puedan existir en la ejecución de la obra quedarán correctamente reflejadas en el plan de seguridad y salud que elaborará el contratista previo al inicio de los trabajos. Aun así, se adoptarán las siguientes medidas preventivas para evitar las siguientes interferencias y afecciones:

6.3.1. INTERFERENCIAS CON EL TRÁFICO RODADO:

RIESGOS

- Atropellos.
- Golpes con objetos o maquinaria.
- Cortes.
- Atrapamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Aplastamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En aquellos puntos donde afectemos a vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo, emplearemos la señalización correspondiente, recurriendo a señalistas si el caso lo demanda.
- No obstante, se estará de acuerdo, previa solicitud y permiso, con el organismo al que pertenezca la vía que resulte afectada.
- Se prestará especial atención protegiendo y señalizando escalones y excavaciones que quedar abiertas en las cercanías de vías de circulación, recurriendo incluso a balizas luminosas por la noche.
- En cualquiera de los casos que se afectase a carreteras de la Red de Interés General del Estado, se estaría, para su señalización, a lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3 – IC "Señalización de obras".

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- New Jersey.
- Vallas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.

- Chaleco reflectante.
- Ropa reflectante.
- Botas de seguridad.

6.3.2. INTERFERENCIAS CON LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

El contratista solicitará información sobre la forma de actuar a la compañía suministradora y en caso de no ser esto posible, se procederá a dejar como distancias mínimas de seguridad las obtenidas del Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión o las especificadas en la NTP-72 del I.N.S.H.T. siempre que los valores obtenidos de esta última norma estén más del lado de la seguridad que los especificados en el citado Reglamento.

Características de la línea en la zona de trabajo:

- Tensión.
- Altura de apoyos.
- Distancia mínima entre conductores y el suelo.

En el caso que las distancias más desfavorables entre la línea eléctrica y la zona de trabajo o maquinaria y vehículos que pasen por debajo de ellas, sea de 5 metros tanto en los sentidos vertical como horizontal, se realizarán las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo o desvío de la línea. En los caminos de acceso se comprobará que no existen líneas aéreas de tensión que crucen los mismos, y por los que deba acceder la maquinaria a la obra. En caso de existir líneas de tensión, se respetarán las distancias de seguridad de esas líneas (para tal fin se utilizarán pórticos de seguridad).

En caso de que no sea posible el descargo o desvío de la línea, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar los siguientes procedimientos:

- Se averiguará la tensión y en función de ésta se considerarán las distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones de tensión.
- Si la obra interfiriera con una línea eléctrica aérea de alta tensión, se montarán pórticos de protección.
- Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán por personal especializado.
- En las cercanías de las líneas eléctricas y de la catenaria se adoptarán las siguientes precauciones:
- No se trabajará en las inmediaciones de la catenaria con maquinaria cuya parte más saliente pueda quedar a menos de 2 m., de la misma,

excepto si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso será necesario poner una toma de tierra de cobre de 25 mm de sección mínima conectada a los carriles, o con pica bien húmeda.

- Similares medidas se tomarán en las líneas eléctricas que cruzan la vía o queden próximas a la obra.
- Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que pueden ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.
- En los trabajos en la catenaria se cortará la tensión y se realizará la puesta a tierra de ambos lados en la zona de trabajo.

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

- Aislar los conductores desnudos; el aislamiento sólo es posible para tensiones hasta 1.000 voltios. La colocación y el quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.
- Limitar la zona de trabajo, de las máquinas de elevación o movimiento de tierras, por barreras de protección.
- Si, en casos particulares, ninguna de las medidas citadas es aplicable, proveer a los ingenios de canastas de protección aislada. La forma y la rigidez dieléctrica de los aisladores de apoyo debe, en cualquier caso, discutirse con el propietario de la línea.
- Las máquinas de elevación deberán estar provistas en enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Para la maquinaria de movimiento de tierras se señalizarán las zonas que no deben atravesar y para ellos se interpondrán barreras que impidan cualquier contacto con las partes en tensión.
- Las barreras de protección son construcciones formadas generalmente por perchas colocadas verticalmente y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, unidas por largueros o tablas.
- El espacio vertical máximo entre los largueros o las tablas no debe sobrepasar de 1 metro.
- En el lugar y colocación de los largueros o de las tablas, se pueden utilizar cables de retención provistos de cartones de señalización, los cables deben estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe de ser superior a 50 cm.
- Entre los largueros, tablas o cables, se colocarán redes cuya abertura de las mallas no sobrepase los 6 cm., para evitar que elementos

metálicos de andamios, máquinas, etc., puedan penetrar en la zona peligrosa.

- Las barreras de protección, cables de retención y redes metálicas deben ser puestos a tierra conforme a las prescripciones.
- Si las barreras de protección son para el paso de máquinas o vehículos, la parte superior podrá estar compuesta mediante un solo cable colocado a la altura y distancia adecuada de forma que evite la posibilidad de contacto o arco eléctrico.
- La altura de paso máximo debe ser señalada por paneles fijados a la pértiga, las entradas del paso deben de señalarse en los lados.

RECOMENDACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE

- Caída de línea.
- Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión. Solo en el caso de que haya un accidentado y estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separarlo de la línea mediante elementos no conductores, sin tocarlo directamente.
- Contacto a la línea con máquinas
- Si cualquier máquina, o su carga, entra en contacto con una línea eléctrica, deben de adoptarse las siguientes medidas:
 - o Conservar la calma y permanecer en su puesto de mando intentando retirar la máquina de la línea, situándola fuera de la zona. El conductor deberá advertir, al personal próximo a la zona que se aleje de ella.
 - o No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura, ya que de lo contrario el conductor entraría en el circuito línea-área-máquina-suelo y podría electrocutarse.
 - o Si fuese imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino evitando el contacto.

NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN

- No tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
- Advertir al personal próximo de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona de peligro, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

RIESGOS.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Fuegos.
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.
- Accidentes de tráfico.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Uso de cinturón anticaídas.
- Limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Correcto acopio de materiales.
- Eslingado correcto de cargas.
- Balizamiento de zonas con riesgo de caídas de objetos.
- No inutilizar las protecciones de la máquina.
- Disponibilidad de cabinas y/o pórticos en vehículos y máquinas.
- No circular por terrenos inestables.
- No adoptar posiciones de trabajo incómodas.
- No manejar elementos muy pesados a mano.
- Protección de botellas: evitar calentamiento por luz solar y mantener en posición vertical (carro).
- Colocación de extintores.
- Señalización adecuada cintas, banderolas, etc...
- Disponibilidad de dispositivo acústico de marcha atrás en maquinaria.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Discriminador de baja tensión.
- Puesta a tierra de los aparatos eléctricos.
- Instalación de interruptores diferenciales en circuitos eléctricos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT.
- Guantes de protección mecánica.
- Pantalla contra proyecciones.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

6.3.3. CRUCES CON LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS.

ACTUACIONES PREVIAS

- Informarse de la posible existencia de cables enterrados, preferentemente en la compañía eléctrica que suministre energía a la zona para asegurarse de la posición exacta. En caso de duda se solicitará información al personal de la Compañía afectada.
- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir dejar los cables sin tensión.
- En caso de que no sea posible el descargo, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar las siguientes normas básicas para la realización de los trabajos: No se tocará o intentará alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo para delimitar el trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, indicando la proximidad de la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que avancen los trabajos se velará porque se mantenga la señalización en perfectas condiciones en cuanto a visibilidad y

colocación. Si un cable sufre algún daño se informará inmediatamente a la compañía y se alejará de la zona a todo el personal próximo balizando el punto en cuestión.

- No se empleará en modo algunos picos, barras, clavos, horquillas o cualquier utensilio puntiagudo en terrenos blandos o arcillosos donde puedan estar situados cables subterráneos.
- En cualquier caso, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará. Se evitará que pueda resultar dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc.
- Una vez descubierta la línea, para proseguir con los trabajos en el interior de las zanjas y pozos se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las siguientes normas:
 - o Descargo de la línea
 - o Bloqueo contra cualquier alimentación.
 - o Comprobación de la ausencia de tensión
 - o Puesta a tierra y en cortocircuito
 - o Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

- Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección). Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones vertical y horizontal) de 0,5 m., debiéndose continuar la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc.) o a la cubierta aislante en caso de cubrición con arenas o tierras.
- El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento (si procede) y posterior protección se efectuará de conformidad con la compañía suministradora de fluido eléctrico.
- Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.
- Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de la línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero.
- Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad clase III (aislante).
- El responsable de los trabajos, no permitirá el inicio de estos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el Visto Bueno de la compañía eléctrica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias.

- En cualquier caso es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud del trazado, antes del inicio de los trabajos. Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección mecánica.
- Solicitar a la compañía que mediante un detector de campo nos defina las coordenadas del trazado de la línea en la zona a operar.
- Si nos ofrecen garantías sobre la exactitud de las mediciones operar de acuerdo con lo mencionado anteriormente, pero solicitando la supervisión por persona cualificada perteneciente a la compañía eléctrica.
- Si no ofrece garantía la medición, o no la realiza la compañía eléctrica, efectuar el correspondiente escrito a la propiedad de la obra poniéndola en antecedentes del caso, así como el no inicio del trabajo en la posible zona afectada, dado su extrema peligrosidad, al objeto de que efectúe las diligencias necesarias para el correspondiente descargo, o en su caso, la realización de los trabajos por la compañía eléctrica o por otra, con la correspondiente especialización en trabajos en tensión.

RIESGOS Y CAUSAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Correcto acopio de materiales.
- Eslingado correcto de cargas.
- Balizamiento de zonas con riesgo de caídas de objetos.
- No inutilizar las protecciones de la máquina.
- Disponibilidad de cabinas y/o pórticos en vehículos y máquinas.
- No circular por terrenos inestables.
- No adoptar posiciones de trabajo incómodas.
- No manejar elementos muy pesados a mano.
- Protección de botellas: evitar calentamiento por luz solar y mantener en posición vertical (carro).
- Válvulas antirretroceso.
- Manorreductores.
- Colocación de extintores.
- Señalización adecuada.
- Disponibilidad de dispositivo acústico de marcha atrás en maquinaria.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Discriminador de baja tensión.
- Puesta a tierra de los aparatos eléctricos.
- Instalación de interruptores diferenciales en circuitos eléctricos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT.
- Guantes de protección mecánica.
- Pantalla contra proyecciones.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

6.3.4. CRUCES CON REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

RIESGOS.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes con elementos móviles máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Desplome de taludes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión.
- En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.
- Limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Correcto acopio de materiales.
- Eslingado correcto de cargas.
- Balizamiento de zonas con riesgo de caídas de objetos.
- No inutilizar las protecciones de la máquina.
- No circular por terrenos inestables.
- No adoptar posiciones de trabajo incómodas.
- No manejar elementos muy pesados a mano.

- Protección de botellas: evitar calentamiento por luz solar y mantener en posición vertical (carro).
- Válvulas antirretroceso.
- Manorreductores.
- Colocación de extintores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Vallas de protección
- Puesta a tierra de los aparatos eléctricos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Botas de agua.
- Traje impermeable
- Guantes de protección mecánica.
- Pantalla contra proyecciones.
- Gafas de seguridad.

6.3.5. AFECCIONES A TERCEROS

RIESGOS

- Interferencias del tráfico propio con vehículos ajenos.
- Interferencias al tránsito peatonal en las inmediaciones de las obras.
- Riesgos de caída de personas al mismo o a distinto nivel en el transcurso de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las zonas de obras quedarán perfectamente protegidas y balizadas.
- Las zonas de accesos, caminos o zonas con viviendas próximas quedarán cerradas con valla metálica electrosoldada de 2m y pies de hormigón.
- Se señalizará los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena.
- Se instalará señalización de uso obligatorio de protecciones individuales y de peligro en general.
- Se habilitarán pasos a terceros cuando sean necesarios.
- En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la zona a las distancias reglamentarias.

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Vallas de 2m.
- Vallas tipo ayuntamiento

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada.
- Casco de seguridad.

6.4. TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE OBRA:

- Previo a la ejecución de excavación de tierras han sido tenidos en cuenta los siguientes trabajos:
 - o Realización del vallado del lugar con vallado y balizado apropiados.
 - o Señalización vial en las vías afectadas.
 - o Señalización en entrada de vehículos que ponga:
 - “Atención peligro: Salida vehículos pesados”
 - “Prohibida la entrada a personas ajenas a la obra”
 - “Obligatorio el uso del caso de seguridad”
- Ubicación y puesta en servicio de las instalaciones provisionales de obra que se realizarán en proporción al número de personas que inicialmente existan en obra, se situarán delante del vallado mientras se realiza la fase de excavación.

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

- Dado que existen los problemas originados por el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen intimidad y relación con otras personas que se consideran en el diseño de estas instalaciones provisionales y quedan resueltos en los planos de ubicación y plantas de las mismas, de este estudio de seguridad y salud.
- Se le ha dado un tratamiento uniforme, procurando evitar la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y

aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra y el aseo deficiente de las personas.

- Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:
 - o Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
 - o Quedan centralizadas metódicamente.
 - o Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o sean trabajadores autónomos o de esporádica concurrencia en la obra.
 - o Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
 - o Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
 - o Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

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

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 10 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

Si durante la fase de movimiento de tierras y cimentación no es posible la instalación de aseos, se autorizará a los trabajadores a utilizar el local público más próximo.

Nota: En función de las características de la obra se elegirá el apartado 4.6.1. ó 4.6.2.. En caso de no ser necesario el comedor (obra en casco urbano, etc.) se justificará razonadamente.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
SUPERFICIE DE VESTUARIO	8 trab x 2 m ² . = 20 m ²
Nº de inodoros	8 trab / 25 trab. = 1 ud
Nº de lavabos	8 trab / 10 trab. = 1 ud
Nº de duchas	8 trab / 10 trab. = 1 ud

6.6. MEDIOS DE EXTINCIÓN.

Se dispondrán los medios portátiles de extinción de incendios (extintores), en número adecuado al riesgo y con el agente extintor idóneo para los materiales combustibles presentes.

7. INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL EN OBRA.

Se analiza en este apartado la instalación provisional de electricidad necesaria para la realización de los diferentes trabajos de la obra, así como para el suministro de corriente eléctrica a la maquinaria a emplear en los mismos.

A. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- 1) Heridas punzantes en manos.
- 2) Caídas al mismo nivel.
- 3) Electrocutión, contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente y interrumpida.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general y de la toma de tierra en particular.

B. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

B.1.) SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y

dispositivos de corte por intensidad de defecto, interruptores diferenciales. Se instalarán como mínimo 4 diferenciales de 60 A. y de 30 mA. de sensibilidad y una toma de tierra inferior a 20 ohmios de resistencia, que irá instalada en una arqueta a 1 m. de la caseta, será única en obra y a ella se conectarán todas las máquinas por una línea de tierra secundaria.

B.2.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CABLES

1) El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

2) Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

3) La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

4) En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los pasos de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

5) El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de P.V.C.

6) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

7) El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

8) Las mangueras de "alargadera":

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendada IP. 447).

B.3.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS INTERRUPTORES

- 1) Se ajustarán expresamente a, los especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- 2) Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- 3) Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".
- 4) Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

B.4.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS

- 1) Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- 2) Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- 3) Los cuadros eléctricos metálicos tendrán las carcasas conectada a tierra.
- 4) Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".
- 5) Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- 6) Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- 7) Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien a "pies derechos" firmes.
- 8) Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizad. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- 9) Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

B.5.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA

- 1) Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- 2) Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).
- 3) La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios, su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- 4) Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- 5) Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- 6) Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- 7) Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- 8) El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. Mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

B.6.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE TIERRA

- 1) La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción M.I.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- 2) Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- 3) Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- 4) El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- 5) La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- 6) El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- 7) Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como o de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- 8) Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- 9) Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- 10) La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- 11) El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

B.7.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

- 1) Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectaran a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- 2) El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 3) La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- 4) La energía eléctrica que deberá suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- 5) La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- 6) La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- 7) Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

B.8.) NORMAS DE SEGURIDAD TIPO, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- 1) El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- 2) Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "FUERA DE SERVICIO" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- 3) La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- 4) Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- 5) La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

C. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- 1) Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- 2) Botas y guantes aislantes de electricidad.
- 3) Cinturón de seguridad clase C.
- 4) Banqueta aislante de la electricidad.
- 5) Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- 6) Comprobadores de tensión.
- 7) Letreros de " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN RED".

8. ANALISIS INICIAL RIESGOS LABORALES.

UNIDADES CONSTRUCTIVAS

- Implantación.
- Replanteos.
- Desbroce.
- Demoliciones.
- Realización de catas.
- Excavación de zanjas y vaciados.
- Trabajos en interior de zanjas.
- Colocación de tuberías.
- Rellenos y compactación de excavaciones.
- Albañilería.
- Reposiciones.

8.1. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR.

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobreesfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Patologías no traumáticas
25. "In itinere"

8.2. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR FASES/ACTIVIDADES.

8.2.1. LIMPIEZA, DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se realizará la limpieza del terreno eliminando el matorral, además de extraer la primera capa de tierra de 30 cm. Para ello se utilizará una pala mixta. Dicho material será depositado inmediatamente sobre un camión basculante que lo llevará al vertedero más cercano.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos
- Choques o golpes contra objetos
- Vuelcos de maquinaria
- Atrapamiento y aplastamientos por una mala tala de árboles.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída imprevista de materiales transportados

- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Ambiente con abundancia de polvo
- Contaminación acústica
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Incendios.
- Riesgos biológicos (picaduras o mordiscos de insectos reptiles, cortes por objetos, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Durante el desbroce de la parcela donde se va a ejecutar la obra las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas u otros materiales deberán apuntalarse y protegerse convenientemente.
- Previo al inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes para conocer el estado y características del terreno para detectar posibles irregularidades y grietas.
- Se evitarán los trabajos sobre barrizales o superficies embarradas, por posibles hundimientos o vuelcos de máquinas.
- Proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvaredas.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Se utilizarán gafas protectoras de ojos y mascarillas antipolvo cuando la producción de polvo lo haga necesario.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, la correspondiente vacuna antitetánica.
- Los elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Las zonas de trabajo se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- La maquinaria y herramientas eléctricas serán revisadas antes del comienzo de los trabajos.
- En el tajo habrá un extintor polivalente.
- La zona de trabajo estará señalizada con peligro caída de objetos, maquinaria en movimiento y con las obligaciones de las protecciones individuales.

- No se fumara durante la tala y desbroce del terreno.
- Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
 - o No subir pasajeros.
 - o No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
 - o No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Vallas tipo ayuntamiento.
- Extintor.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón antivibratorio
- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antipolvo y antiproyecciones
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante

8.2.2. DEMOLICIONES.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se realizarán las demoliciones de arquetas existentes, aceras dentro del casco urbano, pavimentos y cunetas en viales, así como de servicios afectados que sean imposibles salvar. Para ello se utilizarán retroexcavadoras, cortadora de viales, martillos neumáticos y se reducirán a fragmentos tales que puedan ser transportados en camiones a vertedero o punto de revalorización del escombro.

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Cortes
- Ambiente pulvígeno
- proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.

- Aplastamientos.
- Golpes contra maquinaria de corte
- Atropellos
- Lumbalgia por esfuerzo
- Ruido excesivo

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Durante la demolición del pavimento ningún operario puede permanecer en el radio de acción de la maquinaria mientras esté demoliendo, 5m.
- Cuando se tenga que comprobar cómo va la marcha del tajo, la maquinaria se parará mientras duren las inspecciones.
- Se rodeará la zona a demoler con vallas indicando así las zonas de los trabajos
- Se bloquearán el paso a aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán vigilados para el paso a personal autorizado, así como para los camiones de recogida de demolición.
- Se planificara una ágil y continua retirada de pavimento demolido, escombros de hormigón de las arquetas, así como de los elementos desmotados para no convertir la zona de demolición en una escombrera.
- Es conveniente el humedecimiento antes de proceder a su demolición, así se evitara grandes polvaredas.
- Los operarios que trabajen en la demolición irán portando los equipos de protección individual, cascos de seguridad, chalecos, tapones auditivos y mascarillas.
- La zona de trabajo quedará correctamente señalizada con peligro demoliciones y maquinaria en movimiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de protección.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Cinturones antivibratorios
- Protectores auditivos
- Mascarillas antipolvo

8.2.3. REALIZACIÓN DE CATAS

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Las catas se realizarán con una pala mixta y un operario de apoyo; estas se realizarán sin movimientos bruscos que puedan romper la tubería existente. Cuando el operador de la pala mixta crea que ha llegado casi a la tubería, parará su trabajo y la maquinaria y se continuará con la excavación con medios manuales hasta llegar a la cota necesaria.

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Cortes y golpes con objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Ambiente con polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- La maquinaria será revisada antes del comienzo de la jornada laboral, además de pasar las revisiones necesarias.
- Las catas quedarán balizadas si presentan una caída no es superior a 1,5m y estarán protegidas con vallas o barandillas cuando la caída sea superior a 1,5 m.
- Las catas estarán señalizadas con peligro caída a distinto nivel.
- Los tajos estarán limpios de restos de materiales y ordenados para impedir caídas, torceduras etc.
- El operario de a pie mantendrá distancia de seguridad del radio de giro de la maquinaria en movimiento y solo se acercará a ella cuando esté totalmente parada.
- No habrá personal de la obra o visitantes a pie de tajo estos estarán fuera del radio de acción de la maquinaria.
- Los acopios de material estarán a una distancia de seguridad de la excavación que es la mitad de la altura de la excavación o serán depositados sobre camión y llevados a vertedero.
- Si durante este trabajo se rompiera alguna tubería se parara el trabajo y se llamará a la compañía dueña de la misma para su reparación.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas tipo ayuntamiento.
- Extintor.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Protectores auditivos
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antipolvo y antiproyecciones
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante

8.2.4. MOVIMIENTO TIERRAS, EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO, ZANJAS Y POZOS.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El sistema a utilizar es el empleo de medios mecánicos, retroexcavadora, pala cargadora y transporte de tierras a vertedero mediante camiones. El empleo de medios manuales se realizará exclusivamente en el refino de las zanjás y taludes si fuera necesario.

RIESGOS Y CAUSAS

Accidentes causados por seres vivos:

- Animales de terrenos pantanosos
- Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.
- Ganadería suelta.
- Gatos que transitan por las cubiertas de edificios.
- Perros asilvestrados
- Roedores.

Atrapamiento por o entre objetos

- De miembros, por los equipos de la máquina, por uso de maquinaria, sobrecarga de los bordes de la excavación, alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera, no emplear el talud adecuado para garantizar la estabilidad, variación de la humedad del terreno, filtraciones acuosas, vibraciones cercanas.

Atropellos, colisiones, vuelcos

- Maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Circular con el volquete levantado, falta de visibilidad e inestabilidad.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:

- De terrenos por sobrecarga o tensiones internas.
- Apilar exceso de material en el borde de la excavación sin respetar las medidas de seguridad.

Caída de personas a distinto nivel

- Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.
- Al interior de la zanja por falta de señalización o iluminación.
- Situarse al interior de la zanja por: caminar o trabajar al borde, saltarla, impericia.

Caída de personas al mismo nivel

- Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.

Choques contra objetos móviles:

- Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.

Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas

- Contactos producidos durante el manejo de productos químicos.

Contactos eléctricos directos

- Electrocutión. Trabajos próximos a torres o a catenaria de conducción eléctrica.

Exposición a ambiente polvoriento

- Regar periódicamente los tajos.

Exposición a condiciones meteorológicas adversas

- Bajas o altas temperaturas.

Exposición a contaminantes biológicos

- Posibilidad de contacto con sustancias contaminadas.

Exposición a ruido excesivo

- Falta de mantenimiento de las máquinas, proximidad a las mismas.

Exposición a vibraciones

- Trabajos con maquinaria que produce vibraciones.

Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.

- Proximidad de trabajos a cimentaciones acabadas, aplastamiento de terreno cercano a la cimentación.

Incendios y explosiones

- Posibilidad de incendios y explosiones durante el manejo de productos y sustancias inflamables.

In itinere :

- Desplazamiento a la obra o regreso.

Inundaciones

- Falta de conocimiento de la existencia, ubicación y profundidad de las instalaciones por parte del maquinista y/o operario.

Lesiones o golpes / cortes por objetos o herramientas

- Utilización o mantenimiento inadecuado de herramientas.

Patologías no traumáticas:

- Afecciones respiratorias por inhalar polvo.

Proyección de fragmentos o partículas

- A los ojos, trabajos con máquinas para el corte de materiales, perforación, etc.

Sobreesfuerzos

- Carga excesiva de material, carga a brazo de objetos pesados, conducción del carretón chino.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Antes de iniciar la excavación se consultará con los organismos competentes si existen líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas sépticas, etc.
- Vallado de obra: separación de entrada vehículos y personal.
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.
- Señalización: prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra, prohibición de personal en zona de maquinaria móvil, zona de circulación delimitada y distinta para vehículos y para personas, acotamiento de zona de caída al mismo y distinto nivel, máquina pesada, al borde de acopio de materiales.
- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.
- Andamio metálico tubular apoyado, (usado como S+S).
- Barandilla metálica sobre pies derechos por aprieto.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Entablado cuajado de seguridad para pasarelas de montaje inseguro.
- Tope para vehículos en borde de rampas.
- Zona de tránsito de camiones perfectamente señalizada, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- Camiones y maquinaria con cabina con protección antivuelco.
- El control de tráfico se realizará con un operario previamente formado.

- Detector electrónico, señal acústica y luminosa para vehículos en movimiento.
- Taludes adecuados para la prevención de riesgos por pequeños desprendimientos y desplome.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los operarios tendrán los equipos de protección individual correspondientes para la realización de su trabajo.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla de acero.
- chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Cinturón antivibratorio para maquinista.
- Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.
- Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
- La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

- Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.
- Al realizar cualquier operación se encuentra cualquier anomalía no prevista; cursos de agua, restos de construcciones, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la Dirección Técnica.
- Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.
- La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Apuntalar postes o elementos inestables con tornapuntas y jabalones.
- Comprobación diaria de la entibación, si existe.
- Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, si bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de estos.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar los trabajos, por el Capataz o Encargado.
- El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).

- En invierno disponer de arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al riego de las zonas que puedan originar polvareda.
- Evitar que los vehículos de obra circulen en la proximidad de los bordes superiores de la excavación.
- Extremar estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.
- Mantener la distancia de seguridad a líneas eléctricas.
- Anunciar con una señal acústica cuando un vehículo o máquina inicia un movimiento imprevisto.
- Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz o Encargado.
- Los desniveles se salvarán de frente y no lateralmente, lo que daría lugar a vuelcos.
- No se excavará socavando la base, lo que daría lugar a vuelcos.
- Redes tensas situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán como "avisadores" al llamar la atención por embolsamientos.
- Se acotará el entorno y se prohíbe trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se establecerán zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas y vehículos.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra, las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Se prohíbe en obra el transporte de personas sobre máquinas.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se seleccionarán los arbustos, plantas y árboles para su posterior traslado y/o mantenimiento y conservación.
- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, (mínimo 2 m., como norma general).
- Señalizar, balizar y proteger convenientemente las zonas en las que se pueda producir desprendimiento y/o caída de cosas y/o árboles.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado que dirija y vigile sus movimientos. "Encargado de señales".

- Siempre que sea posible, los accesos serán distintos para máquinas y personas. Para máquinas un ancho mínimo de 4.5 m. con pendientes no superiores al 12% en recta y al 8% en curva.
- Además existirá un tramo horizontal de 6 m. en el acceso a la calle.
- Vigilancia de una persona en las zonas en que se esté trabajando al pie del talud.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de póliza de seguros vigente, con responsabilidad civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Formación del personal encargado de conducción de la maquinaria.
- Se regará con frecuencia los tajos y las cajas de los camiones, así como cuando estime conveniente por las circunstancias.
- Antes de acceder cualquier maquinaria a la zona es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactan mediante zavorras, escorias, etc, todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Vigilancia diaria así como protección y saneamiento de los taludes.
- Al hacer el muro delante del talud para posterior relleno, se extremarán las medidas y precauciones disponiendo un equipo de tableros y barras para una emergencia.
- Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la excavación, y en el borde contrario al que se acopian los productos procedentes de la excavación, o en ambos lados si estos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 cm. de los cortes de excavación.
- Uso de escaleras y andamios homologados en condiciones de seguridad.
- Realizar revisiones diarias de los andamios antes del inicio de la actividad.
- Se entibará en zanjas de más de 60 cm de profundidad.
- El acceso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras seguras y fuertemente ancladas.
- Los elementos de entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones o conducciones o cualquier otro elemento.
- Se colocará el número de codales adecuado.

- Se colocarán cordales de forma perpendicular a la superficie del tablazón.
- Se colocarán las pasarelas de tránsito con barandilla.
- Las zanjas de profundidad de 1'30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de ellos de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará voz de alarma en caso de emergencia.
- Se inspeccionará diariamente las entibaciones, en especial después de lluvias y heladas, parando tajos en caso de riesgo inminente.
- Orden y limpieza en toda la obra.

RECURSO PREVENTIVO DE MOVIMIENTO TIERRAS, EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO, ZANJAS Y POZOS.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO.

- En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control de riesgo.
- Los recursos preventivos comprobarán que los operarios encargados de la excavación, realizan las operaciones mediante procedimiento de trabajo seguro.

Actividades de Vigilancia

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el plan de seguridad.
- Vigilar que utilizan y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esa tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante tope.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar antes de los inicios de los trabajos, que se inspecciona la obra con el fin de detectar posible grietas o movimiento del terreno.
- Comprobar que se eliminen los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.

- Comprobar que se entiben las zanjas de más de 60 cm. De profundidad.
- Vigilar que no se trabaje en ningún lugar de la excavación de dos niveles diferentes.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan los tajos de tal manera que no se estorben entre sí.
- Comprobar que cuando los vehículos circulan en dirección al corte, la zona acotada se amplía en esta dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
- Comprobar que en aquellas zonas de excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 m., se protegerá mediante barandilla de 0,90 m. De altura, que Irán situadas entre 0,80 y 1,00 m. de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.
- Comprobar que las vallas están dispuestas a una distancia mínima de 2,00 m. Si el tráfico atraviesa la zanja de excavación, esta será al menos de 4,00 m.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, comprobar que se dispone de vallas móviles que se iluminen cada 10,00 m.
- Vigilar que se circula con vehículos a una distancia inferior de 2,00 m. del borde de la excavación
- Comprobar que la iluminación del tajo es adecuada.
- Comprobar que la salida y entrada de la zanja se efectúa mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y que está apoyada en una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasara 1,00 m. por encima del borde de la zanja.

8.2.5. RELLENOS Y COMPACTACIÓN DE EXCAVACIONES.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Un camión basculante depositará el material de relleno en la zona de trabajo, una pala mixta se encargará de repartir el material de relleno, bien procedente de la excavación, ordinario o seleccionado, o bien la zahorra, según el material especificado en las secciones tipo del proyecto, y posteriormente, se dará un riego y por último se comenzará a compactar con varias pisadas con un rodillo vibrante.

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Inhalación de polvo

- Contacto eléctrico.
- Aplastamientos.
- Golpes con maquinaria.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Todo vehículo o maquinaria llevara la señalización acústica de marcha atrás y los rotativos luminosos en perfecto estado.
- Para evitar el polvo se regará la zona de trabajo.
- La zavorra será aportada por volquete o camión basculante, a continuación será nivelada por los operarios y posteriormente compactada con rodillo vibrante.
- Durante la fase de organización de la obra, se definirán los itinerarios de la maquinaria tratando de evitar los cruces y recorridos innecesarios.
- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
- Con el fin de evitar posibles accidentes durante las operaciones de extendido del material y compactación deberán quedar perfectamente definidos los puntos de vertido del material empleando además topes de fin de recorrido para las máquinas, así mismo, deberá evitarse la presencia de personas en la zona de maniobra.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra. Así mismo se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas.
- Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Queda terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita en lugar visible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente si se deben transportar por vías públicas, calles o carreteras, donde se colocarán lonas para el tapado del material).

- Las descargas de material para extendido se realizarán alejadas de los bordes del terraplén, de forma que la maquinaria de extendido, susceptible de vuelco, no se precipite por el talud.
- Durante el izado de la caja se prestará especial atención a las líneas aéreas de tensión, teléfono...
- Durante la descarga del material, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad de 5 m o más si están en su radio de acción.
- El mayor peligro de los rodillos de compactación reside en los descuidos del operador por tratarse de un trabajo monótono, en consecuencia se deberá instruir convenientemente al personal.
- Los vehículos de compactación y apisonado contarán con cabina de seguridad de protección en caso de vuelco, y en caso de utilizarse se instalará un toldo de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina para el extendido de las tierras vertidas en el relleno.
- Se prohíbe las marchas atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreas.
- Estará prohibido descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
- Durante el vuelco de zorra no permanecerá ningún operario en la zona de trabajo.
- Durante la compactación el personal no permanecerá en la zona de actuación.
- La zona de obras estará señalizada con peligro aplastamientos, caídas al mismo nivel y EPIS obligatorios.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cerramiento de las zonas de trabajo

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Protección auditiva
- Mascarillas contra el polvo
- Muñequeras y fajas contra las vibraciones y los sobreesfuerzos
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyecciones.
- Botas de seguridad

- chaleco reflectante.

8.2.6. TRABAJOS EN ZANJA.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Afección a estructuras próximas

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos.
- La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1.30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen..
- Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.
- Aún cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles.
- Cuando se use el martillo neumático, el trabajador usará guantes, botas de seguridad, protectores auditivos y, en caso preciso, gafas y mascarilla.
- Esta terminantemente prohibido limpiarse las vestimentas con el aire a presión que provenga del tubo de alimentación del martillo neumático, así como también estará prohibido orientar dicha salida a presión hacia un compañero.

- Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acoplarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- En la realización de los trabajos de apertura de zanjas, pozos se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de las siguientes protecciones personales:
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidoso)
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).

8.2.6.1. CONSOLIDACIONES Y ENTIBACIONES

La Dirección Facultativa de la obra habrá planificado los trabajos, seleccionando las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de consolidación y entibación, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores a realizar la obra.

Como norma general se entibara mediante módulo Gigant a profundidades desde 1,3 a 6,15 metros. A profundidades superiores de zanja o excavación, siempre a juicio de la dirección facultativa, se utilizará tablestacas cuajadas.

RIESGOS:

- Derrumbamientos.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos.
- Golpes y atrapamientos.

- Ruidos y vibraciones.
- Polvo.
- Cortes, pinchazos, heridas producidas con las herramientas o los materiales.
- Posible presencia de gases nocivos.
- Falta de oxígeno.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
 - Se limitará y señalizará suficientemente el área ocupada por personal dedicado a estas tareas.
 - Los frentes del socavón se sanearán convenientemente, a fin de evitar desprendimientos imprevistos.
 - El vertido del material para la consolidación se realizará a distancias tales que no produzca lesiones a los trabajadores.
 - Se realizarán inspecciones periódicas del socavón para asegurar su estabilidad, especialmente después de lluvias, en sequías extremas, cuando se hayan producido desprendimientos, etc.
 - Los materiales precisos para refuerzos y entibados, se acopiarán en la obra con la suficiente antelación.
 - Todos estos trabajos serán realizados por personal especializado.
 - Se usará el cinturón de seguridad siempre que exista riesgo de caída
 - Se preverán anclajes en puntos fuertes para cinturones de seguridad.
- Para profundidades superiores a 3.5 metros se empleará sistema anticaidas para acceder al interior de la zanja.

8.2.7. ALBAÑILERÍA

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Derrumbamiento por falta de aplomado del cerramiento.

Caída de objetos

- Ausencia de viseras de retención de objetos, falta de orden y limpieza, ausencia de redes.

Caída de personas a distinto nivel

- Falta de protección de los huecos. Medios auxiliares inseguros.
- Piso resbaladizo, falta de protecciones colectivas.

Caída de personas al mismo nivel

- Resbalones y tropiezos por falta de limpieza y desorden.

Contactos eléctricos directos o por derivación

- Uso de herramientas eléctricas con las protecciones anuladas.

Exposición a ambiente pulverulento

- Falta de ventilación. Polvo debido al corte de ladrillos.

Exposición a condiciones meteorológicas adversas

- Frío, calor intenso.
- Corrientes de aire.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Contacto con cemento y mortero.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Inadecuada manipulación de herramientas y materiales. Desorden.
- Manejo de ladrillos con la mano desnuda.

Proyección de fragmentos o partículas

- Corte de piezas.
- Corrientes de aire.

Sobreesfuerzos

- Sustentación de cargas excesivas.
- Posturas forzadas durante largo tiempo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero.
- Barandillas tubulares al borde de forjados o losas.
- Anclajes especiales.
- Cables fiadores para cinturones de seguridad.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera o redes horizontales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.

- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo de protección frente a agresiones mecánicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura de P.V.C. con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por penduleo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- La mesa de corte de piezas de aplacado con disco de diamante, estará emplazada sobre una bancada que permita un buen drenaje del agua micronizada proyectada sobre la zona de corte.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) regularmente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Los escombros y cascotes, se evacuarán regularmente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas o mediante el cerramiento de los huecos con mallazo y la instalación de andamios normalizados tubulares tipo europeos con escaleras interiores de acceso a las diferentes plantas que cumplan la norma HD-1000.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se acotarán a nivel de planta baja, las zonas que se vean afectadas por los trabajos de cerramiento, para evitar el paso de peatones bajo los trabajos, ante una eventual caída de objetos, materiales o herramientas. En caso contrario, se dispondrá una marquesina de protección bajo estos andamios.
- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de arnés de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.
- Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.
- La zona de acopio del material de agarre y de aplacado se realizará de conformidad a los siguientes criterios generales:
 - Si se está trabajando sobre andamios de estructura tubular, el material se depositará sobre una repisa del andamio situada a una cota variable entre 0 y 0'75 m de altura por encima de la plataforma de trabajo del operario, y recibiendo el material de aplacado y agarre sin sobrecargar el andamio.
- Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de suministro de mortero y de manutención de materiales, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

8.2.7.1. RECURSO PREVENTIVO DE ALBAÑILERÍA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la fábrica de bloques de hormigón para revestir, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que no se trabaja en un nivel inferior al del tajo.
- Comprobar que si resulta obligado trabajar en niveles superpuestos, que se protege a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Comprobar que los palets se izan a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.
- Comprobar que los ladrillos sueltos se izan apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Comprobar que los ladrillos paletizados transportados con grúa, se gobierna mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Comprobar que no se acopian materiales en las plataformas de trabajo.
- Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.
- Comprobar que los aparatos elevadores tales como maquinillas se fijan a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas o nervios del forjado mediante alambres de hierro dulce.

- Vigilar que el operario encargado de la carga permanece lejos de la vertical de caída de ésta mientras se elevada.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

8.2.8. REVESTIMIENTOS.

8.2.8.1. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

RIESGOS Y CAUSAS

Caída de objetos

- Exceso de acopio de pasta en las borriquetas, mal tendido de los paños.

Caída de personas a distinto nivel

- Medios auxiliares inseguros en patios, balcones fachadas...
- Acceso peligroso al punto de trabajo.
- Desde andamios

Caída de personas al mismo nivel

- Tropiezos por falta de limpieza y desorden.

Contactos eléctricos directos

- Uso de portátiles para la iluminación con los cables en malas condiciones, conexionado a la toma de energía con los cables pelados sin la correspondiente clavija.

Exposición a ambiente pulverulento

- Falta de ventilación.

Exposición a iluminación deficiente

- Trabajos con falta de iluminación natural o ausencia de portátiles.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Manipulación de cemento, yeso...

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Manipulación inadecuada de materiales y herramientas (miras, reglas, maestras...)
- Suciedad.

Proyección de fragmentos o partículas

- Salpicaduras de mortero o pasta de yeso.

Sobreesfuerzos

- Posturas forzadas mantenidas durante largo tiempo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero.
- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de forjados o losas.
- Cables fiadores para cinturones de seguridad.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera o red.
- Sistema de redes horizontales para huecos verticales

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V, en caso de existencia de agua.
- Las "miras" (reglas, tabloncillos, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropiezos entre obstáculos).
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas.
- Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o áridos), se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables).Será de uso obligado por los operarios las protecciones personales dispuestas para el desarrollo de estas labores.
- Todos los huecos en paredes y forjados, dispondrán de la protección adecuada, antes de comenzar los trabajos, mediante barandillas, redes, etc.

8.2.8.2. REVESTIMIENTOS - SUELOS - PIEZAS RÍGIDAS - BALDOSÍN

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

RECURSO PREVENTIVO DE Revestimientos - Suelos - Piezas rígidas – Baldosín

Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que el personal de albañilería es conocedor de los riesgos de la ejecución del revestimiento del suelo, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes.
- Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.
- Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.

- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.
- Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

8.2.8.3. REVESTIMIENTOS - SUELOS Y ESCALERAS - PIEZAS RÍGIDAS - BALDOSA HIDRÁULICA

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

RECURSO PREVENTIVO DE Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas – Baldosa hidráulica

Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que el personal de albañilería es conocedor de los riesgos de la ejecución del revestimiento del suelo, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes.
- Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.
- Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.

- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.
- Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

8.2.8.4. REVESTIMIENTOS - SUELOS - SOLERA - HORMIGÓN MASA

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos si llueve.
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- En el empleo de la pulidora desbastadora emplearemos protectores auditivos y calzado antideslizante.
- El agua procedente del proceso de desbastado y pulido la recogeremos mediante medios mecánicos
- y vertida a un contenedor.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

RECURSO PREVENTIVO DE REVESTIMIENTOS - SUELOS - SOLERA - HORMIGÓN MASA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que el personal de albañilería es conocedor de los riesgos de la ejecución de la solera, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

8.2.8.5. REVESTIMIENTOS - SUELOS - SOLERA - HORMIGÓN ARMADO.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos si llueve.
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- En el empleo de la pulidora debastadora emplearemos protectores auditivos y calzado antideslizante.
- El agua procedente del proceso de desbastado y pulido la recogeremos mediante medios mecánicos y vertida a un contenedor.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

RECURSO PREVENTIVO DE Revestimientos - Suelos - Solera - Hormigón armado

Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que el personal de albañilería es conocedor de los riesgos de la ejecución de la solera, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

8.2.9. INSTALACIONES.

8.2.9.1. FONTANERIA

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Falta de fijación de bajantes y elementos.

Caída de objetos

- Transporte inadecuado de los materiales.

Caída de personas a distinto nivel

- Uso de medios auxiliares inseguros (andamios, escaleras de mano, borriquetas.).
- Trabajo sobre cubierta.

Caída de personas al mismo nivel

- Suciedad y desorden en el tajo.

Contactos eléctricos directos

- Conexión de herramientas eléctricas sin clavijas.
- Herramientas eléctricas con las protecciones anuladas.
- Existencia de cables eléctricos pelados.

Contactos térmicos

- Contacto con piezas recién soldadas.

Exposición a ambiente pulverulento

- Uso de soldadura y pegamentos en lugares poco ventilados.

Exposición a condiciones meteorológicas adversas

- Humedad, frío, calor intenso.

Exposición a iluminación deficiente

- Trabajos con falta de iluminación natural o ausencia de portátiles.

Exposición a ruido excesivo

- Esmerilado, corte de tuberías, máquinas en funcionamiento.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Uso de masilla y adhesivos.

Incendios y explosiones

- Uso de sopletes.
- Fumar o hacer fuego junto a materiales inflamables.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Inadecuada manipulación de materiales y herramientas.
- Pisadas sobre materiales por rotura de aparatos sanitarios.

Proyección de fragmentos o partículas

- Corte de piezas sin las protecciones individuales.

Sobreesfuerzos

- Posturas forzadas durante largo tiempo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Cables fiadores para cinturones de seguridad.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera o redes.
- Cerramiento con redes o mallazo de huecos
- Puntos de anclaje seguros o Cables fiadores para arneses de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.

- Casco de seguridad.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Máscarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Pantalla de seguridad para soldadura.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- El almacén para los aparatos sanitarios (inodoros, bidés, bañeras, lavabos, piletas, fregaderos y asimilables), estará en local habilitado al efecto.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, tendrá ventilación constante por "corriente de aire" puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar habilitado al efecto; estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- La instalación de limaoyas o limatesas en las cubiertas inclinadas, se efectuará amarrando el fiador del cinturón de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas, etc., serán ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la planta, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno (o externo) de la obra.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario/s de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado para evitar el riesgo de caída.

- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".

RECURSO PREVENTIVO DE INSTALACIONES - FONTANERIA – ABASTECIMIENTO

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

- En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

8.3. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.

8.3.1. CAMION DE TRANSPORTE

RIESGOS Y CAUSAS

Atropellos, colisiones, vuelcos

- Debidos a una mala planificación de los movimientos por la obra.

Caída de objetos

- Durante el transporte de tierras por la obra, pueden producirse caídas de material desde la caja de los camiones.

Caída de personas a distinto nivel

- Producidas durante los ascensos y descensos al camión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.
- Los conductores de los camiones, tendrán en cuenta lo siguiente:
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El acceso y circulación interna de los camiones en la obra, se efectuará por los lugares habilitados al efecto.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- La carga se cubrirá con una lona.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del

- plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por pérdida de control durante el descenso.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

RECURSO PREVENTIVO DE CAMION TRANSPORTE

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las -Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual previstos.

8.3.2. CAMION GRUA (AUTOCARGANTE).

RIESGOS Y CAUSAS

Atropellos, colisiones, vuelcos

- Producidos por una mala planificación de los movimientos de la maquinaria por la obra.

Caída de personas al mismo nivel

- Posibilidad de tropiezos con materiales mal acopiados, herramienta desordenada, etc.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Producidas al realizar un manejo inadecuado de las herramientas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo del camión grúa tendrá en cuenta la siguiente normativa de seguridad.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista.

- El conductor del camión grúa tendrá en cuenta la siguiente normativa de seguridad:
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice el casco de seguridad.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe estacionar o circular (siempre que sea posible) con el camión grúa, a distancias inferiores a 2 m (como norma general), del corte del terreno.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo de la grúa.
- Se prohíbe la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- No se deshabilitará ningún sistema de seguridad del camión-grúa.

RECURSO PREVENTIVO DE CAMION GRUA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las -Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual previstos.

8.3.3. CAMION HORMIGONERA

RIESGOS Y CAUSAS

Atropellos, colisiones, vuelcos

- Producidos por unos movimientos desordenados por la obra.
- Se deben planificar los movimientos dentro de la obra.

Caída de personas al mismo nivel

- Tropiezos con materiales mal acopiados, herramienta desordenada, etc.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Producida al estar en contacto con hormigones, productos de desencofrado, etc.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Producidos al realizar un manejo inadecuado de los mismos.

Sobreesfuerzos

- Debidos a una incorrecta manipulación de las cargas, exceso en el peso levantado por los operarios, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores de los camiones hormigonera, respetarán la siguiente normativa de seguridad:
- Los conductores de los camiones hormigonera, respetarán la siguiente normativa de seguridad:
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.

- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad.
- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares señalados para tal fin.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán (siempre que sea posible), de modo que las ruedas de los camiones hormigonera estén a 2m (como norma general), del borde.
- Las rampas de accesos a los tajos no superarán la pendiente del 12% como norma general.

RECURSO PREVENTIVO.- CAMION HORMIGONERA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las -Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual previstos.

8.3.4. PALA CARGADORA

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Labores de mantenimiento.
- Labores de refino de terrenos.
- Taludes inestables.
- Exceso de confianza.
- Sobrecarga al borde del talud.
- Vibraciones del terreno por presencia de la pala.

Atropellos, colisiones, vuelcos

- Terreno irregular.
- Sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos.
- Falta de señalización.
- Falta de visibilidad.

- Abandono de la máquina en movimiento.
- Conducción inexperta o deficiente.
- Ausencia de topes en el final de recorrido.
- Velocidad inadecuada.
- Inclinación del terreno superior a la admisible.
- Aproximación excesiva al borde de taludes.
- Falta de organización vial.
- Tajos ajenos próximos a la pala.
- Caminos de circulación comunes para máquinas y operarios.

Caída de personas a distinto nivel

- No utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.
- Saltar directamente desde la máquina al suelo.
- Máquina fuera de control.

Caída de personas al mismo nivel

- Mal acopio de materiales.
- Desorden.
- Caminar sobre terrenos sueltos y demolidos.

Contactos eléctricos directos

- Arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas.
- Erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea.
- Errores en la planificación de los trabajos.
- Errores en los planos.
- Abuso de confianza.

Exposición a ambiente pulverulento

- Trabajos en lugares con ventilación insuficiente.
- Polvo ambiental.

Exposición a condiciones meteorológicas adversas

- Cabina sin refrigeración o calefacción.
- Estrés térmico por frío o calor.

Exposición a ruido excesivo

- Puesto de conducción no aislado.
- Trabajo al unísono de varias máquinas.

Exposición a vibraciones

- Puesto de conducción no aislado.

Incendios y explosiones

- Pérdida de combustible.
- Almacenar combustible sobre la máquina.
- Manipulación de combustible.
- Fumar.

Inundaciones

- Errores de planificación.
- Errores en planos.
- Impericia.
- Abusos de confianza.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Labores de mantenimiento.
- Máquina fuera de control.
- Abandono de la máquina en movimiento.
- Falta de experiencia.
- Falta de formación.
- Falta de iluminación.

Proyección de fragmentos o partículas

- Durante la carga y descarga de tierras.

Quemaduras

- Labores de mantenimiento.
- Impericia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Sube y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo de la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento de motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causar quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con gafas y guantes antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando este frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendado por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir el conjunto en un látigo.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Las palas cargadoras a utilizar en la obra estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las palas cargadoras a utilizar en la obra estarán dotadas de luces y bocinas de retroceso.
- Las palas cargadoras de la obra que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y señalizarán según lo diseñado en los planos.
- 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 verticales u horizontales de la cuchara.
- No se admitirán en la obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe expresamente, dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- 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. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

RECURSO PREVENTIVO DE PALA CARGADORA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas anteriormente, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

8.3.5. RETROEXCAVADORA

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Labores de mantenimiento.
- Taludes inestables.
- Destajo.
- Abuso de confianza.

Atropellos, colisiones, vuelcos

- Mala visibilidad.
- Campo visual del maquinista disminuido por suciedad y objetos.
- Tajos ajenos próximos a la máquina.
- Caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores.
- Falta de señalización.
- Apoyo peligroso de los estabilizadores.
- Inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento.
- Superar pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.

Caída de personas a distinto nivel

- Subir o bajar de la máquina por zonas no previstas para ello.
- Saltar directamente desde la máquina al suelo.

Contactos eléctricos directos

- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas por abuso de confianza, errores de planificación, errores en los planos, etc.

Exposición a ambiente pulverulento

- Excavación del terreno.
- Movimiento de la máquina.

Exposición a ruido excesivo

- No Insonorización de la cabina.

Exposición a vibraciones

- Puesto de conducción no aislado.

Incendios y explosiones

- Manipulación de combustibles.
- Almacenar combustibles sobre la máquina.
- Fumar.

Inundaciones

- Errores de planificación.
- Errores de planos.
- Abuso de confianza.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas Labores de mantenimiento.

- Trabajos de refino de terrenos en la proximidad de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas

- Roturas de rocas.

Quemaduras

- Labores de mantenimiento.
- Impericia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes..
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuero.
- Máscara contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- El plan de avance del derrumbe se realizará de acuerdo a las instrucciones elaboradas por el responsable técnico o jefe de obra
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Las retroexcavadoras a contratar para la obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Las retroexcavadoras a utilizar en la obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Las retroexcavadoras a utilizar en la obra estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las retroexcavadoras a utilizar en la obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán lentamente.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos o de acuerdo a las instrucciones recibidas por el responsable de los tajos

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en la obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad y Salud.
- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en la obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra:
 - Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
 - No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.
 - Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
 - No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - No permita el acceso a la "retro" de personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
 - No trabaje con la "retro" en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.
 - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.
 - No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
 - Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraíga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables.
- Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este).
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora a menos de 3 m. (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe en la obra que los conductores abandonen la retroexcavadora sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe en la obra, que los conductores abandonen la retroexcavadora con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos, etc.), que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe expresamente en la obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- Se prohíbe realizar maniobras de DERRUMBE o de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe realizar trabajos en la zona de alcance del brazo de la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

RECURSO PREVENTIVO DE RETROEXCAVADORA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.

Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas anteriormente, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

8.3.6. PALA MIXTA.

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.

- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

- 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.
- Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella)
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina. Además dispondrán de un mecanismo sonoro y luminoso que se active al mismo tiempo que la marta hacia atrás.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Calzado para conducción.
- Ropa de trabajo.

8.3.7. DUMPER

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Vuelco de la máquina durante el vertido
- Vuelco de la máquina en tránsito
- Atropello de personas
- Choque por falta de visibilidad
- Caída de personas transportadas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción
- Polvo ambiental
- Golpes con la manivela de puesta en marcha
- Vibraciones
- Ruidos
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (si se trabaja en lugares mal ventilados)
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha en retroceso.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Se instalarán topes finales de recorrido en los dúmperes ante los taludes de vertido.
- Quedarán expresamente prohibidos los colmos del cubilote que impidan la visibilidad frontal.
- Quedará prohibido el transporte de piezas tales como tablonos, puntales o similares que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Quedará expresamente prohibido conducir los dúmperes a velocidad superior a los 20 Km./hr.
- Todos los dúmperes utilizados en obra llevarán en el cubilote un letrero que exprese la carga máxima admisible.
- Todos los dúmperes utilizados en obra que se dediquen al transporte de masas deberán llevar en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, en prevención de accidentes por sobrecarga de la máquina.

- Los conductores de dúmperes estarán en posesión del carné clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LOS DÚMPERES

- Antes de comenzar a trabajar, cerciorarse de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante, circunstancia fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Cuando se ponga el motor en marcha, sujetar con fuerza la manivela y evitar soltarla de la mano. Los golpes con esta llave son muy dolorosos y pueden producir lesiones serias.
- No poner el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado. Se evitarán accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargar el cubilote del dúmper por encima de la carga máxima permitida.
- No transportar personas en el dúmper, es sumamente arriesgado y está expresamente prohibido.
- La visibilidad frontal deberá ser perfecta. El dúmper se debe conducir mirando al frente: evitar que la carga obligue a conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales. No es seguro y se pueden sufrir accidentes.
- Evitar descargar al borde de cortes del terreno, si ante éstos no se han instalado previamente topes de final de recorrido. Un despiste puede precipitar al operario y a la máquina, con consecuencias graves.
- Respetar siempre las señales de circulación internas en el recinto de la obra.
- Respetar las señales de tráfico si se debe salir fuera del recinto de la obra, y conducir con prudencia. Extremar las precauciones en los cruces.
- Si se deben remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro hacerlo marcha atrás. Se evitarán vuelcos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

8.3.8. CAMIÓN CISTERNA

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Vuelcos
- Choques
- Ruido
- Atropellos
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1.215/1997.
- Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.
- Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carné C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR (transporte de mercancías peligrosas por carretera) es necesario, además, un carné de conducir específico.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos
- Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.
- Señalizar, en los laterales de la cisterna, en lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

8.3.9. RODILLO VIBRANTE

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Atropellos.
- Quemaduras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Choque contra otros vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Está totalmente prohibido bajarse de la máquina con el motor en marcha.
- Está prohibido transportar pasajeros.
- Se mantendrá limpio de grasa, trapos sueltos, barro y herramientas, el piso de la cabina y su acceso.
- No realizará nunca revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.
- Se efectuará periódicamente todas las revisiones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- La cabina estará dotada de antivuelco, siendo el indicado por el fabricante.

- Se prohibirá la permanencia de operarios en el radio de acción del rodillo.
- Para subir o bajar de la máquina se deberán utilizar los peldaños.
- Se deberá guardar una distancia de seguridad con otras máquinas o con los operarios para evitar atropellos.
- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar este hasta que el rodillo esté parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Las reparaciones-operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.3.10. PISÓN VIBRANTE MANUAL

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Ruido
- Explosión e incendios
- Caídas a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Utilizar pisones con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1.215/1997.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- chaleco reflectante.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

8.3.11. COMPACTADORA

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Atropellos.
- Quemaduras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Choque contra otros vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Está totalmente prohibido bajarse de la máquina con el motor en marcha.
- Está prohibido transportar pasajeros.
- Se mantendrá limpio de grasa, trapos sueltos, barro y herramientas, el piso de la cabina y su acceso.
- No realizará nunca revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.

- Se efectuará periódicamente todas las revisiones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- La cabina estará dotada de antivuelco, siendo el indicado por el fabricante.
- Se prohibirá la permanencia de operarios en el radio de acción del rodillo.
- Para subir o bajar de la máquina se deberán utilizar los peldaños.
- Se deberá guardar una distancia de seguridad con otras máquinas o con los operarios para evitar atropellos.
- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar este hasta que el rodillo esté parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Las reparaciones-operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

8.3.12. EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos, (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

8.4. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES.

8.4.1. ESCALERA DE MANO.

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- - Caídas a distinto nivel
- - Caída de materiales
- - Rotura de peldaños
- - Deslizamiento de la base por excesiva inclinación, suelo mojado o desnivel del mismo.
- - Golpes en su manejo
- - Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Las escaleras de mano se colocarán apartadas de elementos móviles, que puedan derribarlas
- Estarán fuera de las zonas de paso
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados
- Se apoyarán sobre elementos resistentes y planos
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente
- Las escaleras de mano dispondrán de zapatas antideslizantes.
- Quedará prohibido manejar sobre ellas pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre ellas que obliguen al uso de ambas manos
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadena o cables, que impidan que se abran al utilizarlas
- La inclinación de las escaleras de mano no será superior a 75%, lo que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos
- Sobrepasarán 1 m la altura de la plataforma de desembarque o plano de apoyo superior
- Se inmovilizará la parte inferior (o se usarán tacos de goma) y se amarrarán superiormente a algún punto sólido.
- Las escaleras de mano para trabajos puntuales a 3,5m del suelo se utilizara un sistema anticaída adicional.
- Las escaleras de más de 5 m quedan prohibidas su uso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo

8.4.2. ESLINGAS

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- - Caída de material.
- - Rotura.
- - Caída de material mal eslingado.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Usar preferentemente eslingas de nylon homologadas en lugar de cables.
- No utilizar como gancho alambre o hierro doblado en forma de S ni acero cementado (tipo REA corrugado).

- Los cables y eslingas serán adecuados a la carga a soportar, y en cada uno deberá figurar la carga de trabajo y la etiqueta de homologación (ver planos).
- Evitar dobleces o cantos vivos que puedan deteriorar el cable o cortar la eslinga de nylon (contra hormigón, acero, etc).
- Elegir los cables o eslingas suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Utilizar balancines para elevar cargas de más de 6 m de largo y así centrar las cargas.
- No someter un cable nuevo o eslinga a su carga máxima de golpe.
- Los cables y eslingas se almacenarán en cubierto, en lugar seco y bien ventilado, y nunca tirados por el suelo. Evitar que entre tierra o arena entre los cordones.
- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxidos, etc.
- Desechar y destruir las eslingas de nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas por el uso, cortadas, etc.
- Ahorcar siempre las cargas si no se usa balancín, y en particular con cable de acero y chapas curvas.
- Las eslingas tendrán una etiqueta de identificación de carga máxima permitida.
- Eliminar las eslingas si se observan deterioros importantes tales como cortes, dobleces o desgarros.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo

8.4.3. PUNTALES

RIESGOS DE LA ACTIVIDAD

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de “pies derechos” de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, para evitar derrames innecesarios, o bien, en paquetes flejados por los extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre. Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescopio se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO PARA EL USO DE PUNTALES DE MADERA

- Se utilizarán para uso de pequeñas dimensiones, inferiores a 1,20 m.
- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñaarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO PARA EL USO DE PUNTALES METÁLICOS

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para el apoyo y clavazón. Cuando la superficie a apuntalar, esté a una altura superior a 5,50 m, se deberán utilizar cimbras, prohibiendo la construcción de contrandamios (empalme de puntales, con pieza de madera intermedia).
- No se deben someter a los puntales a solicitaciones horizontales, a no ser que se dispongan uniéndoles entre sí con tubos y grapas, es decir, que se arriostren horizontalmente.
- Cuando el puntal, no disponga del pasador, este no debe ser sustituido por redondos que sobresalen lo suficiente para crear riesgos de golpes en la cabeza con objetos punzantes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante

8.5. ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MEDIOS HERRAMIENTAS.

8.5.1. HERRAMIENTAS MANUALES

RIESGOS Y CAUSAS

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Utilización inadecuada de herramientas.
- Falta de atención.

Proyección de fragmentos o partículas

- Inadecuada utilización de herramientas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los trabajadores seguirán las siguientes prescripciones en el uso de herramientas manuales.
- Usarán las herramientas adecuadas al tipo de trabajo a realizar.
- Las conservarán en buen estado y ausentes de materiales resbaladizos.
- Las mantendrán bien pulimentadas, afiladas, y con uniones firmes entre sus elementos.
- Comprobarán que los mangos y empuñaduras de las herramientas no tengan bordes agudos ni superficies resbaladizas y estarán protegidas contra contactos eléctricos y térmicos en aquellas operaciones en las que se prevea un riesgo de electrocución o quemadura.
- Las herramientas manuales a utilizar serán reparadas por personal especializado.
- Se ordenarán adecuadamente las herramientas manuales y útiles empleados, de modo que sean sustituidos aquellos que se encuentren en mal estado.
- Se adiestrará y formará a los trabajadores sobre el uso adecuado de herramientas, con el fin de evitar golpes, cortes e incluso sobreesfuerzos.
- Para evitar las lesiones producidas por el trabajo con herramientas manuales, se debe tener en cuenta:
- Las herramientas (manuales, eléctricas, neumáticas, etc.), deben tener asideros ergonómicos, que permitan una manipulación anatómica sin mayores esfuerzos y que sean de superficies suaves y no deslizantes.
- Cuando se vayan a adquirir las herramientas se tendrá en cuenta: que estas estén diseñadas ergonómicamente, de manera que se adapten tanto a la persona como a la tarea.
- Lo más importante es formar a los trabajadores sobre la forma correcta de trabajar, para evitar lesiones producidas por este tipo de riesgos, siguiendo las siguientes recomendaciones:
- Es recomendable trabajar con los brazos junto al cuerpo y no separados de éste o elevados sobre el hombro.
- Es aconsejable evitar movimientos de torsión o rotación con fuerza del antebrazo o tronco.

- Siempre que se pueda, el trabajador, tendrá acceso a colocar la pieza que se va a cortar sobre una superficie sólida a la altura de la cintura.
- Cuando se trabaje con herramientas pesadas, se mantendrá una posición equilibrada haciendo pausas suficientes para recuperar la fuerza (1 ó 2 minutos cada pocos minutos).

8.5.2. HORMIGONERA ELÉCTRICA

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Labores de mantenimiento.
- Falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas.

Contactos eléctricos directos

- Anulación de protecciones.
- Toma de tierra artesanal.
- Conexiones directas sin clavija.
- Cables lacerados o rotos.

Exposición a ambiente pulverulento

- Polvo ambiental.
- Polvo generado por la utilización de los materiales empleados para la fabricación del hormigón.

Exposición a ruido excesivo

- Trabajo al unísono de varias máquinas.
- Falta de carcasas de la hormigonera.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Contacto con el hormigón sin protecciones.

Sobreesfuerzos

- Trabajar largo tiempo en posturas obligadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumper, separado del de las carretillas manuales.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en la obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en la obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general), del borde de excavaciones o zanjas.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de la hormigonera, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

8.5.3. MARTILLO NEUMÁTICO O ELECTRICO

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Destajo.
- Exceso de confianza.

Caída de objetos

- Rocas sueltas.

Caída de personas a distinto nivel

- Terreno irregular.
- Aproximación excesiva al borde de taludes.
- Medios auxiliares o plataformas inseguras

Contactos eléctricos directo

- Impericia.
- Falta de medidas contra contactos electricos

Exposición a ambiente pulverulento

- Perforación de los materiales.

Exposición a ruido excesivo

- Falta de protecciones.

Exposición a vibraciones

- Vibraciones en miembros y en órganos internos al utilizar el martillo.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Manipulación incorrecta

Proyección de fragmentos o partículas

- Ausencia de protecciones
- Proyección de partículas por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.

Sobreesfuerzos

- Trabajos de duración muy prolongada o continuada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio del trabajo con martillos neumáticos se inspeccionará el terreno circundante, para detectar los posibles peligros de desprendimientos de tierra o rocas por la vibración transmitida al entorno.
- Cada tajo con martillo neumático, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en previsión de lesiones por exposición continuada a vibraciones.
- El personal de esta obra, que deba manejar los martillos neumáticos será especialista en el uso de este tipo de maquinaria.
- En el acceso a un tajo en el que se utilice martillo neumático, se instalarán señales de "uso obligatorio de protección auditiva".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Coordinador en materia de Seguridad y Salud:
 - El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evita las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.
 - El trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de lesiones internas utilizando faja elástica de protección y muñequeras bien ajustadas.
 - Para evitar las lesiones en los pies utilice unas botas de seguridad.
 - Considere que el polvillo que se desprende puede dañar seriamente sus pulmones. Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.
 - Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Evite recibir más vibraciones de las inevitables.
 - No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede ser muy difícil.
 - Antes de accionar el martillo, asegúrese de que esté perfectamente amarrado el puntero.
 - Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
 - No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.

- No deje su martillo a compañeros inexpertos, piense que al utilizarlo pueden sufrir serias lesiones.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado a muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen trabajos con martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, articulaciones...).
- Se prohíbe el uso del martillo al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 8 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
- Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.

8.5.4. ROZADORA ELECTRICA

RIESGOS Y CAUSAS

Contactos eléctricos directos

- Falta de doble aislamiento, anulación de la toma de tierra, cables y conexiones deterioradas.

Exposición a ambiente pulverulento.

- Durante las operaciones de trabajo con la maquinaria.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Posibles roturas del disco, proyección violenta de los fragmentos.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

- Posturas forzadas durante largo tiempo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.

- Casco de seguridad.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Encargado para que sea reparado y no lo utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Délas a reparar a un especialista.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- El Encargado de seguridad comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.

- El Encargado de seguridad de la empresa responsable revisará periódicamente mente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- El personal encargado del manejo de las rozadoras estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización solo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembras estancas.
- Las rozadoras a utilizar en la obra, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

8.5.5. SIERRA CIRCULAR DE MESA PARA CORTE DE MADERA Y MATERIAL CERAMICO

RIESGOS Y CAUSAS

Atrapamiento por o entre objetos

- Falta de carcasa de protección de poleas.
- Imprudencia.
- Destajo.

Contactos eléctricos directos

- Anulación de las protecciones.
- Conexión directa sin clavijas.
- Cables lacerados o rotos.

Contactos térmicos

- Tocar el disco de corte en marcha.
- Montaje y desmontaje del disco de corte.

Exposición a ambiente pulverulento

- Producido por el corte de los materiales.
- Suciedad de la obra.
- Ausencia de chorro de agua para materiales que desprendan polvo

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Falta de los empujadores.

Falta o anulación de la carcasa protectora y del cuchillo divisor.

Proyección de fragmentos o partículas

- Proyección de astillas al cortar la madera.
- Proyección de dientes de la sierra durante la utilización de la sierra.

Sobreesfuerzos

- Trabajar largo tiempo en posturas obligadas.
- Cambios de posición de la máquina.
- Acarreo de materiales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El mantenimiento de las mesas de sierra de la obra, será realizado por personal especializado para tal menester.
- En la obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado de seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de la electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado de seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado de seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. **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. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Encargado de seguridad que se cambie por otro nuevo. **ESTA OPERACIÓN REALÍCELA CON LA MÁQUINA DESCONECTADA DE LA RED ELÉCTRICA.**
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Moje el material cerámico (empápelo de agua), antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en la obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- La sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra".
- La toma de tierra de las mesas de sierra circular se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Las sierras circulares a utilizar en la obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - o Carcasa de cubrición del disco.
 - o Cuchillo divisor del corte.
 - o Empujador de la pieza a cortar y guía.

- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en la obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Las sierras circulares en la obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general), del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares en la obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de la obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado se realizará subiendo la mesa
- de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. También puede realizar la maniobra mediante balancín.
- Se prohíbe expresamente en la obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados.

8.5.6. SIERRA RADIAL

RIESGOS Y CAUSAS

Contactos eléctricos directos

- Anulación de protecciones.
- Conexiones directas sin clavija.
- Cables lacerados o rotos.

Contactos térmicos

- Por el disco de corte.
- Tocar objetos calientes.
- Impericia.

Exposición a ambiente pulverulento

- Polvo derivado del corte de los elementos.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Proyección de objetos.
- Corte con el disco.
- Impericia.

Proyección de fragmentos o partículas

- Proyección de materiales.
- Rotura de piezas móviles.

Sobreesfuerzos

- Trabajar largo tiempo en posturas obligadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El trabajador que utilice la sierra radia eléctrica deberá usar todos los equipos de protección individual recomendados.
- Las labores de mantenimiento y reparación de la sierra radial eléctrica, se llevarán a cabo siempre por personal experto.
- No utilizar la sierra radial eléctrica sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado.
- Prohibido dejar la sierra abandonada en el suelo.
- Prohibido usar discos deteriorados o rotos.
- Todo trabajador que utilice la sierra radial eléctrica deberá estar autorizado para usarla.
- Usar siempre el disco adecuado al material que se va a cortar.
- Usar siempre en lugares ventilados.
- Está terminantemente prohibido eliminar los dispositivos de protección de la sierra radial.

8.5.7. TALADRO

RIESGOS Y CAUSAS

Contactos eléctricos directos

- Mangueras eléctricas peladas de forma que el cableado sale al exterior.
- Mala conexión de las mangueras, sin las clavijas hembra-macho adecuadas.

Contactos eléctricos indirectos

- Aislamiento deteriorado de la carcasa de la taladradora, mal funcionamiento de los diferenciales del cuadro de conexión.

Contactos térmicos

- Tocar la broca después de realizar un trabajo.

Exposición a ambiente pulverulento

- Polvo del material producido durante la realización del taladro.

Exposición a ruido excesivo

- Ruido producido por la taladradora y por el rozamiento de la broca con el material.

Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas

- Manipulación inadecuada de la taladradora por impericia del operario y/o desconocimiento de la herramienta.
- Colocación de una broca de resistencia inferior a la necesaria por el material empleado.

Proyección de fragmentos o partículas

- Durante la realización de los taladros, por la velocidad de giro de la broca se desprenden fragmentos de material taladrado que salen despedidos. Puede salir desprendido un fragmento de la broca si llegara a romperse.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Colocar la broca con la resistencia adecuada al material que se quiera taladrar, de lo contrario ésta puede romperse.
- Durante la realización del taladro el operario tendrá colocado en todo momento las gafas de seguridad contra proyecciones e impactos, protectores auditivos y la mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- El operario encargado de utilizar la taladradora demostrará su experiencia y pericia en su manejo.
- El operario no abandonará la taladradora sin haber accionado antes el seguro.
- El operario no tocara la broca, sin guantes de seguridad, después de haber realizado un taladro debido a la elevada temperatura que adquiere.
- La taladradora tendrá doble aislamiento eléctrico para evitar el contacto eléctrico indirecto.
- La taladradora tendrá doble separación de circuitos para evitar el contacto eléctrico indirecto.

8.5.8. VIBRADOR

RIESGOS Y CAUSAS

Contactos eléctricos directos

- Provocados por protecciones deficientes o ausencia de toma a tierra.

Exposición a ambiente pulverulento

- Debido al trabajo con materiales que originan estos factores.

Exposición a vibraciones

- Debida al propio funcionamiento de la máquina

Proyección de fragmentos o partículas

- Causada al introducir la máquina en elementos fabricados con hormigón.

Sobreesfuerzos

- Provocados por un manejo inadecuado de la máquina o por movimientos imprevistos de la misma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad.

- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La desconexión del cable nunca se realizará tirando del cable.
- La manguera de alimentación eléctrica estará siempre en perfectas condiciones de aislamiento y protegida en las zonas de paso.
- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- No se utilizarán nunca herramientas eléctricas sin clavija. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Para evitar descargas eléctricas, el vibrador tendrá una toma de tierra.
- Se aplicarán correctamente las medidas sobre el levantamiento de cargas manualmente, como se define en el R.D. 487/97.
- Se revisará periódicamente.

8.6. PROCEDIMIENTO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, CLASIFICADOS POR OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA.

8.6.1. ALBAÑÍL.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
- Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
- Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
- Los trabajos en la vertical de otras áreas, sólo se harán con la interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
- Se le prohíbe destapar huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
- No se le permite trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
- Se le prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.
- Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad

durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

- Está prohibido izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Están prohibidos los trabajos junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Se le prohíbe “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Así se evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

8.6.2. SOLADOR

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios de puentes volados y escaleras de mano, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos, mantas asfálticas y demás componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que

están previstas. Queda prohibido el uso de los llamados “puentes de un tablón”.

- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar; siempre estará por lo menos, algo inclinado.
- Mantenga protecciones colectivas establecidas en fase de estructura hasta su sustitución por los cerramientos definitivos cuya conclusión debe ser anterior a que usted realice su trabajo, en consecuencia, no deben existir huecos por los que usted se pueda accidentar.
- El corte de piezas cerámicas a máquina, (“tronzadora radial”), deberá hacerse por vía húmeda para evitar las afecciones respiratorias; para ello, sumerja la pieza que quiera cortar en un cubo con agua, una vez mojada, córtela.
- Se le prohíbe el montaje de andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables; si cree que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte con el Encargado; no las improvise siga sus instrucciones montando primero las protecciones colectivas que sea menester.
- No trabaje en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado.
- Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.
- Está previsto paralizar los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a 50 Km./h lluvia, heladas y nieve.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Para evitar sobrecargas peligrosas, cajas del pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación, posterior. Con esta precaución se consigue un verdadero orden en la cubierta que es un buen nivel de seguridad.

8.6.3. ALICATADOR.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios modulares, de borriquetas o escaleras de mano, cortadora manual o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los paquetes de las piezas de alicatar y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto junto a las vigas del forjado, son los lugares más resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
- Las cajas de material de alicatar, se acopiarán apiladas en un máximo de 4 filas, en las plantas y repartidas lo antes posible junto a los tajos donde se las vaya a emplear y sin obstaculizar el paso normal por cada zona.
- El acopio general se situará lo más alejado posible de los vanos. Con esta prevención se neutralizan los riesgos catastróficos por sobrecarga descontrolada.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
- Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones

- colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
- Para evitar los riesgos derivados de la existencia de escombros está previsto proceder como se indica a continuación:
 - o Los escombros se regarán para evitar las polvaredas; se barrerán, apilarán con orden y se evacuarán mediante las trompas de vertido.
 - o Está expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable: lanzar directamente los escombros a través de los huecos horizontales o por los de los cerramientos verticales.
 - Para evitar los riesgos derivados de la falta de iluminación en el trabajo, dentro de espacios reducidos y el riesgo eléctrico, por el modo de conseguirse la iluminación, están previstas las siguientes acciones:
 - o Las zonas de trabajo estarán iluminadas con lámparas eléctricas de 100 vatios alimentadas a través del cuadro de distribución.
 - o Los portátiles tienen portalámparas estancos con mangos aislantes de la electricidad, con rejilla de protección de roturas por golpes a la lámpara; cableado con protección de toma de tierra, mediante el diferencial instalado en el cuadro de distribución.
 - o En caso de trabajos en sitios mojados, está previsto suministrarles corriente eléctrica de seguridad a 24 voltios.
 - o Está prohibido apoyar los portátiles en el suelo. Se colgarán a una altura mínima entorno a los 2 m.
 - o Se le prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros eléctricos de distribución sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Prohibida expresamente: la conexión directa de cables sujetos con astillas o palitos de madera, son un riesgo calificado de intolerable.
 - Si observa que no se realizan las cosas como se ha descrito, tiene la obligación de comunicarla al Encargado para que se subsane la deficiencia.

8.6.4. CONDUCTOR DE CAMIÓN BAÑERA.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

- Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión por el peldañado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- Si desea abandonar la cabina del camión use siempre el casco de seguridad que se le ha dado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
- Está prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.
- No utilice el camión en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

- No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro vehículo, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Coloque los calzos antideslizantes en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
- Se le prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- No realice vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

8.6.5. FONTANERO.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel y cortes por roturas de porcelanas, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la plantas se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
- Para evitar los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el taller almacén de tuberías, manguetones, codos, canalones, sifones, se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta con cerradura, ventilación por “corriente de aire” e iluminación artificial.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar. Para evitar los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.
- Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
- Para evitar los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está previsto mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo avise al Encargado para proceder a la restauración del banco de trabajo.

- Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, reponga las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales.
- Cuando se deba soldar con plomo, está previsto que se realicen en lugares ventilados, para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos.
- No se calentarán con llama ni arderán componentes de PVC para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC, está previsto que las soldaduras se realicen con los racores.
- La iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
- Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas etc., sean ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas, para evitar los riesgos de caída desde altura.

8.6.6. GRUÍSTA.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Como sabe debe manejar la grúa torre desde la cabina de mando, pero si desde ella no tiene toda la visibilidad que necesita, sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes porque el campo de visión será el más completo posible.
- Su obligación es tener en todo momento la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista, no debe correr riesgos innecesarios.
- Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C. Recuerde que un resbalón o el cansancio, puede originar su caída.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad.

Considere que su atención va a centrarse en el desplazamiento de la carga olvidando su propio riesgo por el lugar que ocupa.

- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- No pase cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar “ajustes” en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Encargado para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Encargado las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa, evitará los accidentes.
- Elimine de su dieta de obra las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa torre.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, el suministro eléctrico y colgado del interruptor, un letrero con la siguiente leyenda: “NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA GRÚA”.
- Si por alguna causa debe engrasar los cables de la grúa, no lo haga con ellos en movimiento, puede usted sufrir serias lesiones.
- No intente izar cargas que por alguna causa están adheridas al suelo. Los movimientos pendulares de la torre, pueden derribarle a usted y a la grúa.
- No intente “arrastrar” cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Los movimientos pendulares de la torre, pueden derribarle a usted y a la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en peligro a sus compañeros que la reciben.
- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Si nota la “caída de algún tornillo” de la grúa, avise inmediatamente al Encargado y deje fuera de servicio la máquina, hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.

- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa, evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Encargado la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor marcados por los “distanciadores” instalados sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
- No eleve cargas, sin cerciorarse de que están instalados los aprietos chasis - vía, considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa al sumarla como una carga de seguridad a los contrapesos de la torre.

8.6.7. MAQUINISTA DE PALA EXCAVADORA Y CARGADORA.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- Para evitar los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.
- No realice “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
- Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
- Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Está prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no es admisible que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Está prohibido el acceso a las máquinas utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Queda expresamente prohibido dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

8.6.8. MAQUINISTA DE RETROEXCAVADORA.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.

- No realice “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
- Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
- Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protégase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
- Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los

líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.

- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina, es inadmisibles la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Se le prohíbe el acceso a las retroexcavadora utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Queda terminantemente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

8.6.9. MAQUINISTA DE RODILLO COMPACTADOR.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas y nunca le permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con el rodillo vibrante en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos sin descontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; recuerde, este líquido es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
- Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra de la máquina.

8.6.10. POCERO.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de escaleras de mano o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.
- Previo a la entrada al pozo, deberá emitirse por escrito el oportuno "permiso de trabajo".
- La entrada y salida del pozo, se realizará utilizando una escalera metálica provista de zapatillas antideslizantes, amarrada en la parte superior del brocal de madera del pozo. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m por la bocana. Con esta acción se evita el riesgo de caída a distinto nivel durante las operaciones de entrada y salida del pozo.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. En torno al brocal del pozo. Con esta acción se evita el derrumbamiento de tierras por sobrecarga de la boca de acceso.
- Los medios auxiliares torno o maquinillo, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado anclado con redondos de acero hincados en el terreno y contrapesos de hormigón

entorno a la bocana del pozo. Este entablado es a lo que denominamos brocal

- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea imprevista, se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior del pozo está prevista se resuelva mediante “portátiles estancos antihumedad” alimentados mediante energía eléctrica a través de un transformador a 24 voltios. Con esta acción se elimina el riesgo de electrocución por permanecer en ambientes húmedos o mojados.
- Está prohibida la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos para evitar los accidentes por intoxicación.
- Está previsto evitar en lo posible los barrizales en el interior del pozo si fuere preciso mediante bombeo de achique; no obstante, puede haber barros en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados y torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña o de pantalón que se le entregarán.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
- Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello

hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.

8.7. INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.

- Alquiler caseta aseo
- Alquiler caseta almacén de obra.
- Cuadro general de obra $P_{\text{máx}}=180$ kW.
- Cuadro secundario obra $P_{\text{máx}}=40$ kW.
- Extintor polvo ABC 6 kg.
- Taquilla metálica individual.
- Toma de tierra pica de cobre.

8.8. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar los siguientes medios de protección colectiva:

- Barandillas tubulares al borde de forjados o losas, huecos diversos y para escaleras.
- Puntos de anclaje y Cables fiadores para arneses de seguridad.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera.
- Tope para vehículos.
- Delimitaciones con uso de vallado de tipo metálico para impedir accesos no deseados.

8.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.

Como consecuencia del análisis de riesgos laborales, existen algunos de ellos que no han podido resolverse con la instalación de protección colectiva, por lo tanto, se han optado por utilizar los siguientes medios de protección individual:

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Máscara contra las partículas con filtro mecánico recambiable. Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Máscara con filtro para polvo.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

8.10. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

La señalización de seguridad prevista en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud será conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, en el que se establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos y formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

8.10.1. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

La prevención diseñada, para su mejor eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

- Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.
- Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.
- Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.

8.10.2. SEÑALIZACIÓN VIAL.

Debido a la presencia de tráfico rodado, se originan riesgos importantes para los trabajadores. Por ello, es necesario instalar la señalización pertinente, reflejada en el Código de Circulación de la Dirección General de Tráfico y en la Norma de Carretera 8.3 - I.C. sobre señalización provisional de obra.

8.11. REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las medidas preventivas de seguridad en la ejecución de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento en general, son similares a las descritas anteriormente en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, para los distintos trabajos de ejecución de la obra. Estas medidas preventivas, habrán de completarse, naturalmente con las necesarias al estar las viviendas en uso, es decir, se aislará, en su caso la zona de la obra, se pondrán las señalizaciones adecuadas, o se dejarán fuera de servicio instalaciones o parte de ellas si ello fuera necesario.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene.

8.11.1. MAQUINARIA.

En el uso de pequeña maquinaria (maquinillas, norias, tornos y poleas) destinadas a realizar trabajos auxiliares de transporte vertical de materiales en obras a realizar en el edificio ya terminado, se establecerán con todo rigor los tipos de daños propios y daños a terceros, en los que pueda incurriese con el uso de estos elementos mecánicos de tal forma que será imprescindible evitar los riesgos que enumeramos a continuación como mínimo:

- A) Caída de materiales a niveles inferiores.
- B) Caída del personal que utilice los sistemas de elevación.
- C) Daños al personal que utilice las máquinas o a terceras personas.

Para evitar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

A) CAIDAS DE MATERIALES A NIVELES INFERIORES.

- Las plataformas de izado de materiales llevarán protecciones laterales, sin que el material pueda exceder la limitación de estas protecciones, salvo que se utilicen jaulas protectoras.
- En caso de izarse materiales en cubetas, carretillas, etc. no se alcanzará el colmo de los recipientes de llenado.
- Se vigilará el estado del cable o cuerda de izado.
- Se realizará un perfecto anclaje de los elementos de sustentación de la máquina, entre los forjados correspondientes.

- Los ganchos usados para sujetar la carga, llevarán pestillos para evitar la salida de la misma, ante un enganche o golpe imprevisto.
- Las máquinas vendrán dotadas de interruptores de final de carrera y tendrán indicaciones visibles sobre la máxima carga de uso.
- Las zonas de recepción de material estarán señalizadas y con paso prohibido en todos sus niveles.

B) CAIDAS DEL PERSONAL QUE UTILICE LOS SISTEMAS DE ELEVACION.

- El personal que use estos elementos irá protegido con cinturón de seguridad, anclado a punto sólido de la estructura.
- Para evitar en todo lo posible este riesgo, se procurará que las máquinas se instalen, tanto para su uso de fachada como en patios, aprovechando como parapetos, los propios cerramientos de cualquier tipo que se encuentren contruidos y los pasos de material a los forjados se cerrarán con elementos resistentes cuando no se estén utilizando.

D) DAÑOS AL PERSONAL QUE UTILIZA LAS MÁQUINAS O A TERCERAS PERSONAS.

- Las máquinas llevarán protección mediante carcasa metálica en todos los órganos que presenten movimiento: (engranajes, ruedas, tornos, etc.).

En el caso de utilización de algún tipo de trabajo de cintas para transporte de escombros, se deberá tener presente que en el interruptor de puesta en marcha y parada de la máquina debe colocarse un cartel de aviso de NO CONEXIÓN SIN COMPROBAR el que alguna persona pueda estar en contacto con parte móvil de la máquina; esta advertencia tiene especial importancia, cuando las cintas conexionan distintas partes de la edificación que no resultan entre si visibles, por encontrarse pasando huecos de muros.

En todo caso, habida cuenta que los trabajos se realizan, bien en pisos habitados, o en zonas comunes de paso a personal no cualificado y especialmente niños, se procurará que todos los accesos a la maquinaria estén protegidos y señalizados con avisadores de peligro y que al terminar la jornada laboral, las máquinas queden desconectadas y las tomas de corriente protegidas con tapones especiales o bien en cuadros portátiles de conexión que serían retirados y entregados a persona responsable, hasta la reanudación de los trabajos en la jornada posterior y por otro lado que los huecos por los que éstas máquinas prestan sus servicios cuando sean abiertas al vacío

queden siempre convenientemente tapadas con elementos resistentes y no, solamente señalizados.

8.11.2. INSTALACIONES.

Son las infraestructuras que prestan un servicio al edificio dotándole de funcionalidad, pudiéndose citar entre otras las siguientes: fontanería, electricidad, gas, transporte, climatización, depósitos de combustible, salubridad, audiovisuales, protección, etc. Esta relación que podría ser aumentada con alguna instalación especial, en función del uso de las viviendas, es prolija por si misma y para efectuar una acción preventiva, es necesario planificar los medios de seguridad de que dispondrá el personal para poder en su día efectuar los diversos trabajos.

Con la finalidad de no caer en el defecto de un desarrollo extenso, aún cuando en algún caso sea conveniente, se puede afirmar de forma genérica que en la labor de mantenimiento de las instalaciones, se presentan al menos las siguientes situaciones de riesgo:

- Caídas a distinto nivel.
- Fenómenos atmosféricos (viento, lluvia, heladas, etc.).
- Empleo de productos tóxicos.
- Electrocuciiones.
- Atrapamientos.
- Explosiones.
- Incendios.

Estas circunstancias negativas, pueden verse incrementadas por el factor de confianza inherente al personal empleado, como consecuencia de su alto grado de preparación y de la repetición de tareas, que puede desembocar en una actitud pasiva frente a los riesgos presentes en el trabajo.

Algunas instalaciones, tienen partes ocultas o no accesibles a una inspección previa, por ello, sería deseable que el instalador tuviera acceso a los planos y esquemas de la instalación primitiva, donde están reflejadas las posibles modificaciones realizadas durante la ejecución de la obra. Este dato, suprimiría la posibilidad de generación de errores y evitaría situaciones peligrosas innecesarias.

Se cuidará que todas las zonas de trabajo estén convenientemente iluminadas, natural o artificialmente, ya que esta circunstancia además de cooperar en la seguridad del individuo, el trabajo vendrá afectado por una mayor calidad.

Cuando se tenga necesidad de actuar en una instalación, sea del tipo que fuere, se dejará la misma fuera de servicio y convenientemente señalizada, indicándose la presencia de personal trabajando; durante el período de tiempo que dure el mantenimiento, se tratará de paliar la falta de servicio de la instalación, con algún sistema alternativo viable, que sustituye la funcionalidad de la misma, sobre todo en las instalaciones de protección.

En estos trabajos de mantenimiento, la actitud del personal frente al riesgo desciende considerablemente, se compara con el ambiente de trabajo existente en un edificio en construcción; por ello, esta negativa circunstancia frente al riesgo, es preciso que sea tenida en cuenta por el responsable de los trabajos a efectuar. El mantenimiento, será realizado, por instalador competente, consignando en un registro especial los datos y resultados de la inspección efectuada, así como los trabajos necesarios. Los trabajadores estarán protegidos del accidente con los mismos medios utilizados durante la ejecución del edificio; es decir, protecciones personal y colectiva.

Para que la protección personal sea eficaz, además de cumplir con el requisito de estar homologadas, deberá darse la circunstancia de que el trabajador respete en todo momento las instrucciones de uso indicado, detectando cualquier defecto apreciable y sobre todo tener voluntad de protegerse. El sujeto responsable de la seguridad de los trabajadores está obligado al correcto mantenimiento del equipo y comunicar las instrucciones de uso y por último comprobar su empleo efectivo.

La protección colectiva, que pretende que el accidente no se produzca estará situada en el ámbito de trabajo, de forma correcta y convenientemente conservada; por ejemplo, protegiendo huecos o iluminando correctamente la zona de actuación.

Todos los trabajos efectuados en las instalaciones, se harán acordes con la normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Desde el punto de vista de la seguridad, la puesta en práctica de un Plan de Mantenimiento periódico, facilitará considerablemente la prevención de accidentes, puesto que pondrá en práctica las actuaciones necesarias para

garantizar el funcionamiento de la instalación, conservando permanentemente así, sus condiciones de seguridad.

8.11.3. ACABADOS.

Son los elementos superficiales que se aplican en paramentos verticales y horizontales, para mejorar las propiedades o aspectos de éstos. Nos referimos exclusivamente a los acabados interiores, ya que los integrados en el cerramiento del edificio, se contemplan en otro apartado. Hecha esta observación, consideramos como acabados los siguientes: divisiones interiores, pavimentos, techos, revestimientos y por último los dispositivos y cerrajería integrados en los anteriores.

En estos trabajos, se agrupan los riesgos en los siguientes apartados:

- Caídas a distinto nivel.
- Electrocutaciones.
- Enfermedades profesionales.
- Caídas al mismo nivel.
- Incendios.
- Golpes.

La siniestralidad presente en mantenimiento, es consecuencia, no de la dificultad de la tarea a realizar, sino de los medios auxiliares necesarios para poderla ejecutar.

Un útil imprescindible, en muchos casos responsable de accidente, es la escalera de mano, que ofrecerá las necesarias garantías de solidez y estabilidad, no salvando alturas de más de 5 metros, salvo que esté reforzada en el centro. La superficie de apoyo será plana y sólida, mediante zapatas antideslizantes de material adecuado, siendo dicha escalera de aluminio preferentemente, y si es de madera estará barnizada y no pintada, puesto que se podrían ocultar defectos de fabricación. Las escaleras de tijera, contarán con un dispositivo que impida su apertura imprevista, no permaneciendo el trabajador en su coronación.

Otro auxiliar de estos trabajos son las plataformas para acceder al plano de trabajo, que estarán dotadas de barandillas y rodapiés en alturas superiores a los 2 metros.

Los útiles eléctricos utilizados, dispondrán del correspondiente aislante y protección.

La posibilidad de caídas en altura, se acrecienta con una iluminación deficiente y con la presencia en el suelo de herramientas sueltas, restos de materiales, etc.

Así mismo, es preciso tener en cuenta que por la naturaleza de los componentes de pinturas y barnices, existe la posibilidad de intoxicaciones y enfermedades profesionales; los disolventes comerciales pueden contener hasta un 25 % de benceno, generadores del benzolismo. No obstante, existen otros disolventes no tóxicos, como los alcoholes, hidrocarburos terpénicos, clorados y nitratos, etc.

Atención especial merecen los pigmentos anticorrosivos como el amarillo de cinc o el óxido de plomo, tóxicos por la presencia de cromo y plomo, respectivamente.

Como enfermedad profesional más características, en estos trabajos es la dermatosis o alteración cutánea, debida al contacto con productos irritantes, como ácidos y bases fuertes en concentración elevada, detergentes y aceites.

El mortero de cemento sin endurecer es origen de frecuentes alergias en soladores y otros oficios, a causa del roce mecánico de las partículas de sílice, o la recepción en obra del cemento a temperaturas elevadas.

El caucho es responsable de múltiples irritaciones en manos y muñecas, por ello se deben utilizar guantes de P.V.C.

Los recintos donde se ubiquen barnices, adhesivos, etc, por ser productos inflamables, deben estar ventilados y evitar fuentes de calor próximas.

Los recipientes que contengan estos productos, no tendrán cierres defectuosos y sobre todo se atenderán las indicaciones expuestas en los pictogramas de seguridad adheridos a los mismos, en los que se manifiesta el peligro del producto.

Por la singularidad de los trabajos, el uso de elementos de protección personal homologados es imprescindible, como en el pulimento de suelos de madera o el despegado de papeles pintados, donde se liberan diversos tipos de agentes agresivos, como la sílice contenida en la madera de ukola.

Como resumen de lo anteriormente dicho, se deben realizar las siguientes recomendaciones:

- Correcto estado de conservación de las escaleras de mano y plataformas de trabajo.
- Orden y limpieza en las zonas de actuación.
- Especial atención a los acopios de materiales.
- Iluminación suficiente.
- Comprobación previa de la instalación eléctrica de las herramientas portátiles y maquinaria.
- Análisis de los riesgos, previamente a la realización de cualquier trabajo.
- Información sobre medidas de higiene ante el posible uso de productos tóxicos.
- Medidas de prevención destinadas a personas ajenas a los trabajos, así como las interferencias de circulación en el interior de la obra.

Durante el uso de la obra se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue prevista y por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

8.12. OBSERVACIONES.

Para la efectividad de las medidas preventivas enumeradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud es necesario que, en el clausulado del Contrato de Obra, se incluyan las disposiciones adecuadas dirigidas al efectivo cumplimiento de dichas medidas por parte de la Empresa contratista, de sus Subcontratas y de los trabajadores autónomos que utilice.

En las actividades objeto de la obra no existen actividades de riesgos especiales según el anexo II del RD1627/97.

8.13. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

Botiquines: Se dispondrá de un botiquín en la Caseta de Obra, conteniendo el material básico para primeros auxilios, además de botiquines de tajo en aquellos trabajos que se realicen en zonas alejadas de aquél, así como en los coches de los encargados. Los botiquines se revisarán mensualmente reponiéndose de inmediato el material consumido.

Asistencia al accidentado: En la obra se dispondrá de la información sobre el emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios...) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En el Plan de Seguridad se establecerán los centros asistenciales adscritos.

Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos indicados de los Centros de Urgencia y de ambulancias, que estarán en todos los vehículos e instalaciones de la obra (en el "Tablero de Seguridad"), para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia. Además habrá planos de las vías de emergencia y evacuación.

En el caso de accidentes se atenderá al accidentado en la mayor brevedad posible en obra en un local habilitado a tal efecto, donde se encuentre el botiquín, y si es necesario se trasladara al hospital más cercano.

A continuación se rellenara el parte de accidente que contara con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Hora, Día, mes, año del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría y oficio del accidentado.
- Lugar en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia del accidente (leve, grave, muy grave o mortal).
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Testigos del accidente.
- Lugar de traslado para el hospital.

Como complemento de este parte la empresa responsable del trabajador accidentado emitirá un informe de lo ocurrido y las posibles medidas que tomaran para evitarlo. Este informe será entregado al contratista de la obra y lo enviara al coordinador de seguridad en fase de obra y en su defecto a la dirección de obra.

En caso de accidente se informara de manera inmediata al coordinador de seguridad y salud y a la dirección de obra.

Reconocimientos médicos: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, tanto personal propio como subcontratado deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, de tal manera que se demuestre si son aptos o no para las funciones que van a desempeñar.

8.14. FORMACIÓN

De conformidad con el artículo 10 de la Ley 32/2006, todo el personal tanto propio como subcontratado, debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear, además el contratista se asegura que los trabajadores han entendido dichas explicaciones. Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

Sin perjuicio de la obligación legal el empresario debe garantizar la formación según el convenio de la construcción, esta formación será impartida y certificada por la Asociación de la Construcción o por una empresa acreditada por ella y con una duración en su primer nivel de 8 horas, el segundo ciclo de 20 horas.

Por lo menos un responsable de la obra debería disponer de un cursillo de socorrismo y primeros auxilios.

8.15. LEY DE SUBCONTRATACION

El RD.1109/2007 sobre la ley de subcontratación exige que en obra exista un libro de subcontratación habilitado por la autoridad laboral de la región a la que pertenezca la obra. En dicho libro se anotará todas las subcontratas y trabajadores autónomos que existen en obra por orden de entrada a la misma, así como los cambios que puedan existir del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra.

Cada anotación realizada en el libro será comunicada al coordinador de seguridad y salud de la obra.

Según este Real Decreto las subcontratas solo pueden subcontratar hasta nivel 3, los trabajadores autónomos no pueden subcontratar y la mano de obra no se puede subcontratar.

Se puede dar el caso de una ejecución especial que requiera un nivel 4 de subcontratación, para ello el contratista elaborara un informe dando las explicaciones necesarias del porque de esta subcontratación remitiéndolo la dirección de obra, esta decidirá si se subcontrata o no.

Por otro lado todas las empresas que realicen trabajos en obras de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas, con carácter previo al inicio de los trabajos.

El contratista realizará la comunicación de la apertura del centro de trabajo antes del comienzo de la obra.

8.16. ACREDITACIÓN.

Este técnico en su calidad de redactor del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud declara bajo su responsabilidad que todos los datos que se consignan en el presente documento han sido obtenidos de los datos facilitados por la Propiedad y del proyecto redactado por el mismo.

8.17. CONCLUSIÓN.

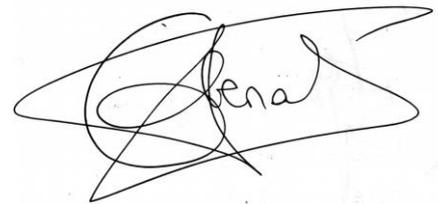
Cada contratista que intervenga en la obra, mediante encargo directo del Promotor, deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud correspondiente a las actividades que vaya a desarrollar en la obra, debiendo presentarlo al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o bien a la Dirección Facultativa para su aprobación mediante la correspondiente Acta de Aprobación.

Según el artículo 19 del R. D. 1627/97 se deberá solicitar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente, en el que se incluirá el Plan de Seguridad y Salud

Se hará nombramiento de coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

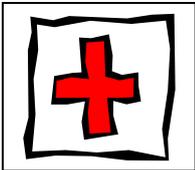
Se dispondrá del Libro de Incidencias en Obra exigible según el RD 1627/1997 para obras con proyecto,

Almoradí, Octubre de 2017



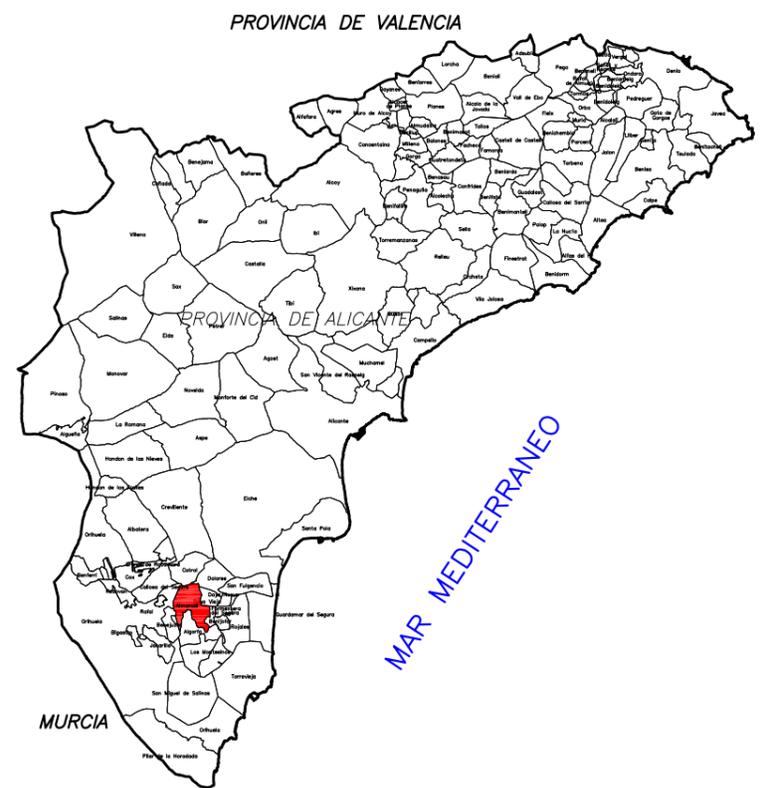
Fdo: M^a Elena García de Consuegra Priego
Ingeniera Industrial.

ANEXO: TELEFONOS DE EMERGENCIA

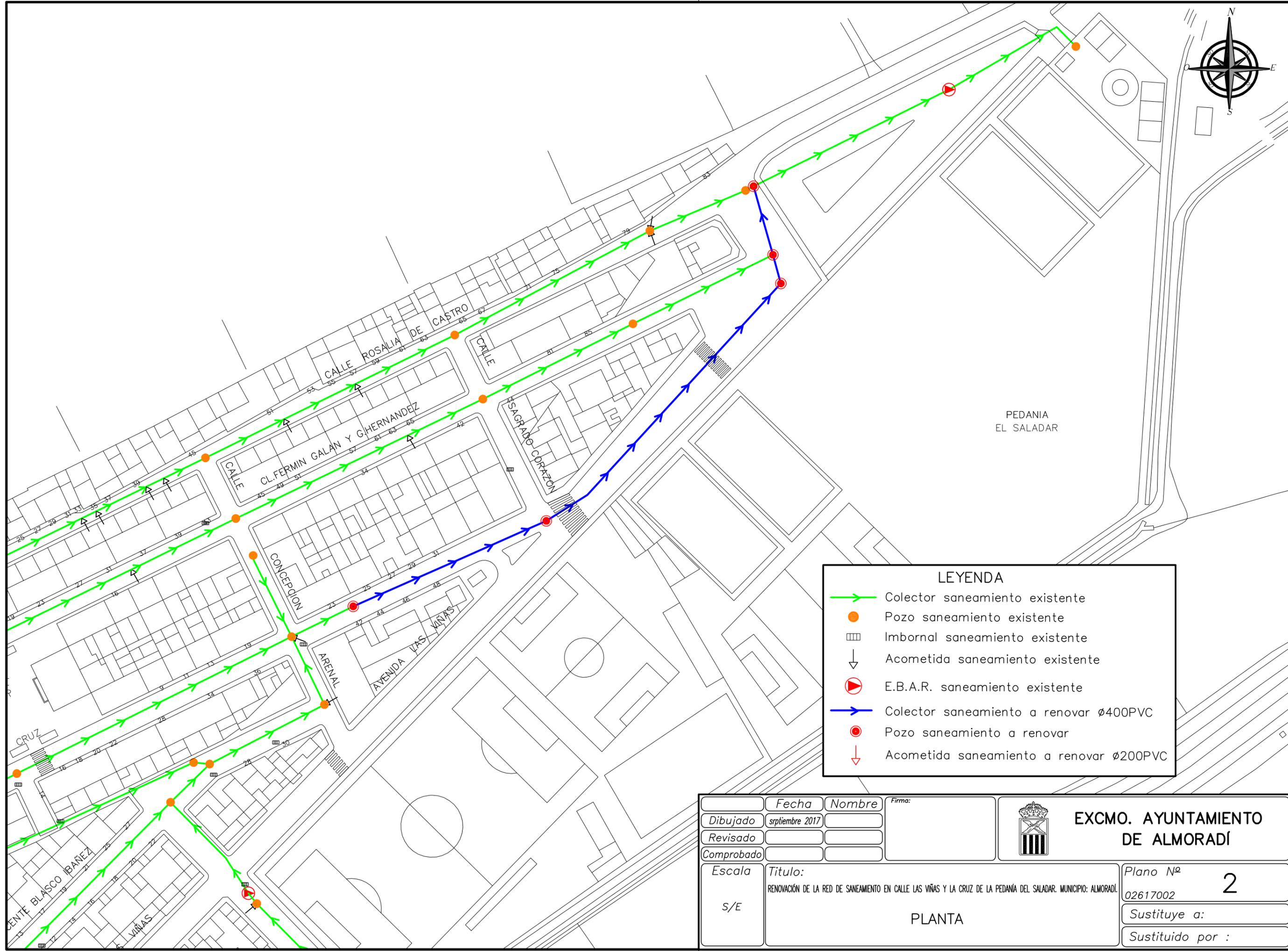
	1.1.1.1. TELEFONO DE LA OBRA	
	BOMBEROS	96 670 44 33
	POLICIA	965 70 01 01
	AMBULANCIAS	965 98 81 10
	EMERGENCIAS	
	112	
	HOSPITAL	
	965 87 78 02	

PLANOS





	Fecha	Nombre	Firma:	 <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ</p>
Dibujado	septiembre 2017			
Revisado				
Comprobado				
Escala	Titulo:		Plano Nº	
S/E	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR. MUNICIPIO: ALMORADÍ.		02617001 1	
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO			Sustituye a:	
			Sustituido por :	



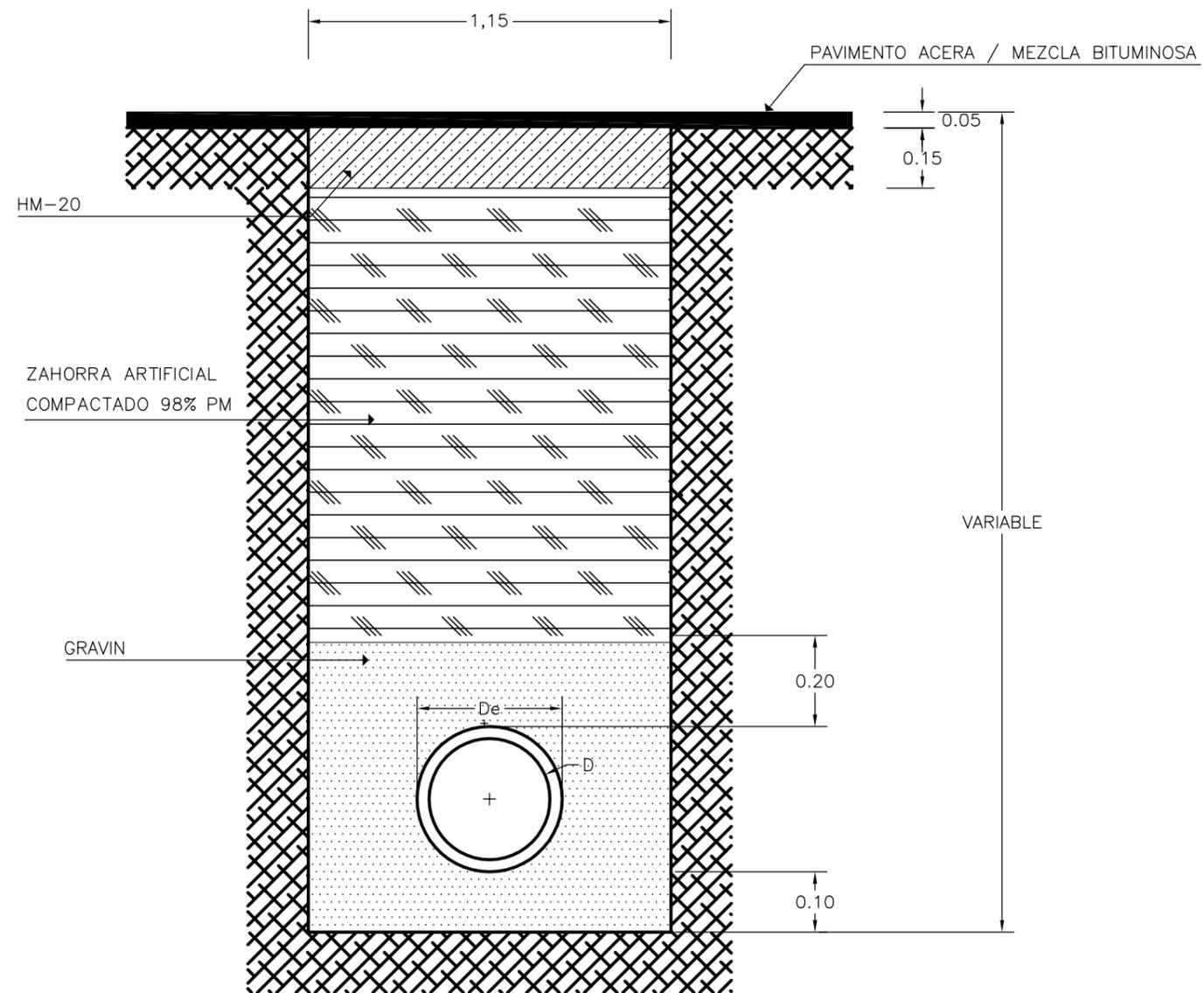
LEYENDA

- Colector saneamiento existente
- Pozo saneamiento existente
- Imbornal saneamiento existente
- Acometida saneamiento existente
- E.B.A.R. saneamiento existente
- Colector saneamiento a renovar ø400PVC
- Pozo saneamiento a renovar
- Acometida saneamiento a renovar ø200PVC

	Fecha	Nombre	Firma:
Dibujado	septiembre 2017		
Revisado			
Comprobado			
Escala	Titulo:		
S/E	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR. MUNICIPIO: ALMORADÍ.		
PLANTA			

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ

Plano Nº	2
02617002	
Sustituye a:	
Sustituido por :	

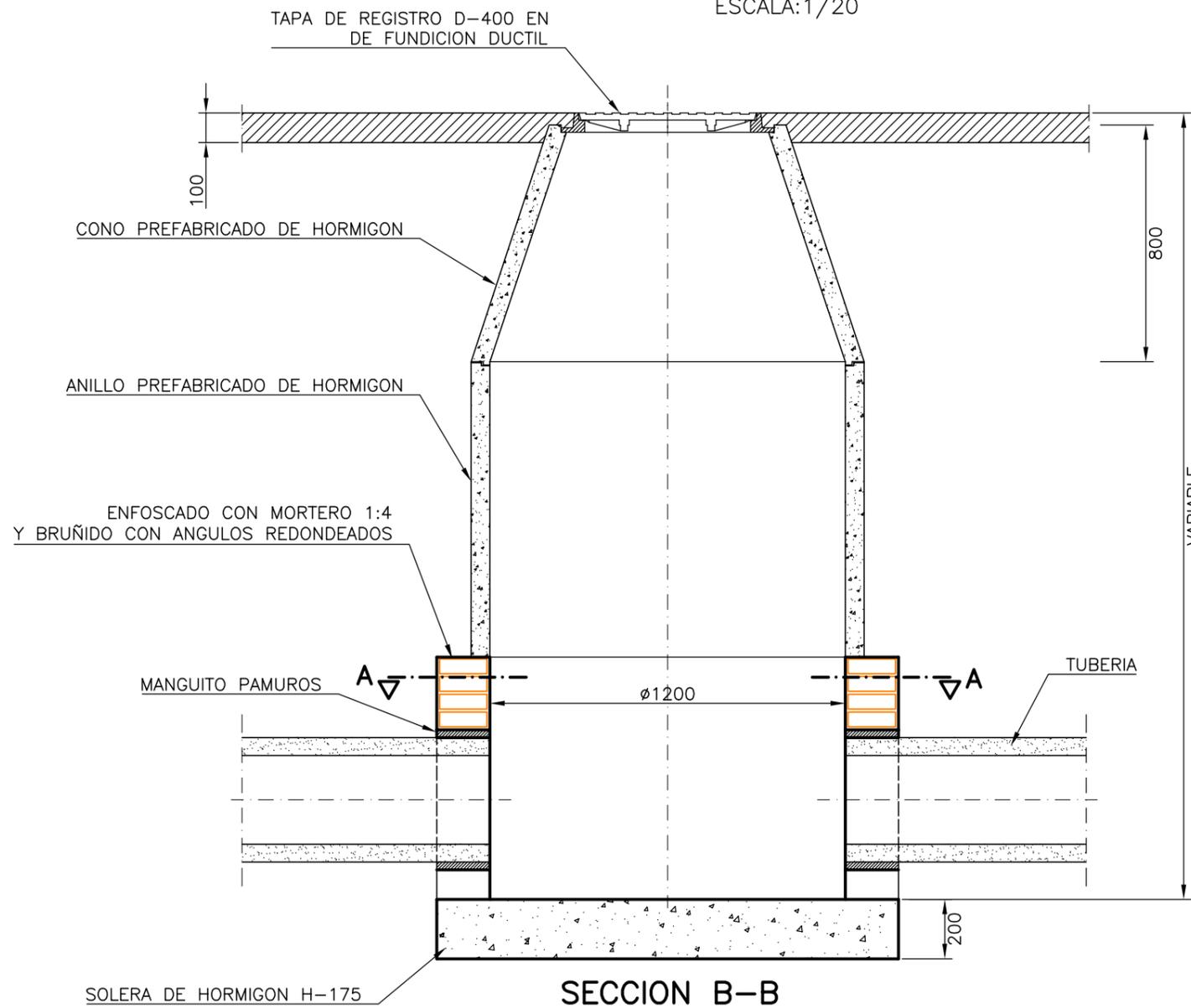


NOTA : LAS COTAS EN METROS

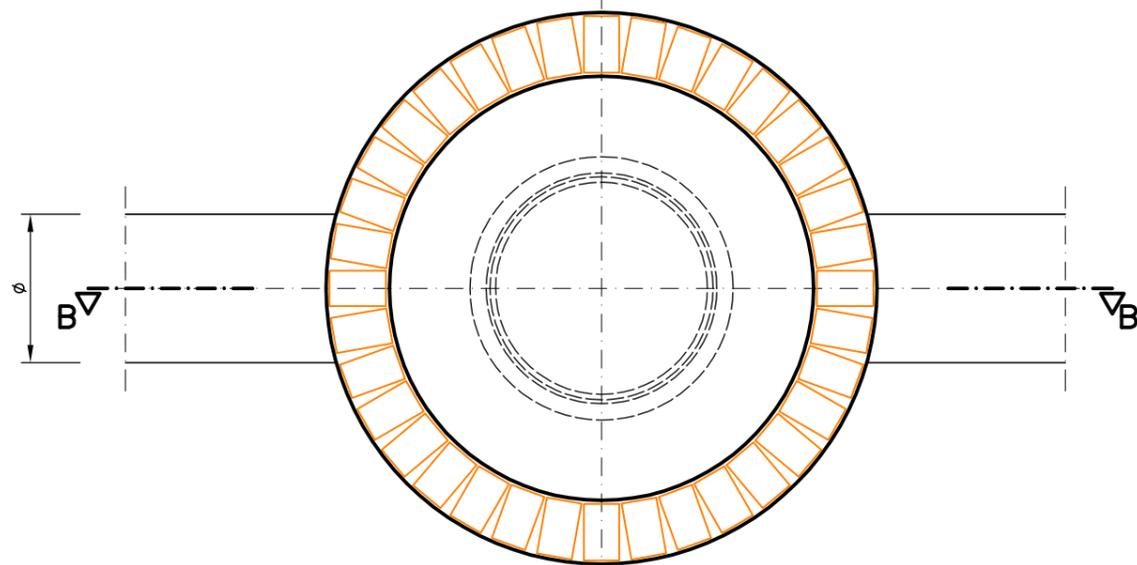
	Fecha	Nombre	Firma:	 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ
Dibujado	septiembre 2017			
Revisado				
Comprobado				
Escala	Titulo:			Plano Nº
S/E	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR. MUNICIPIO: ALMORADÍ.			02617003
DETALLE DE ZANJA				Sustituye a:
				Sustituido por :

POZO DE REGISTRO

ESCALA: 1/20



SECCION B-B

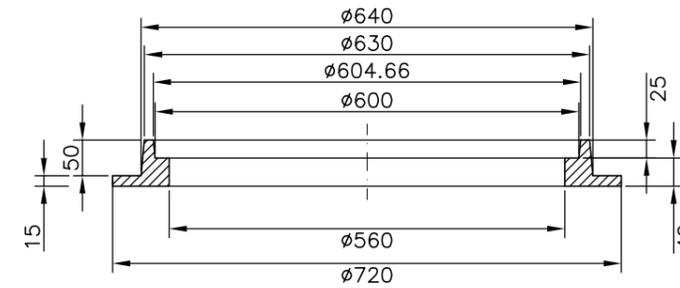


SECCION A-A

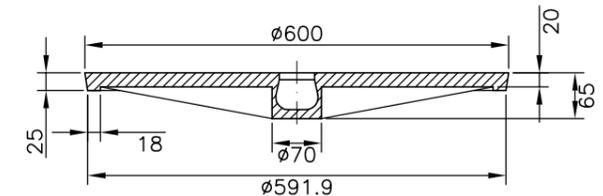
MARCO Y TAPA

ESCALA: 1/10

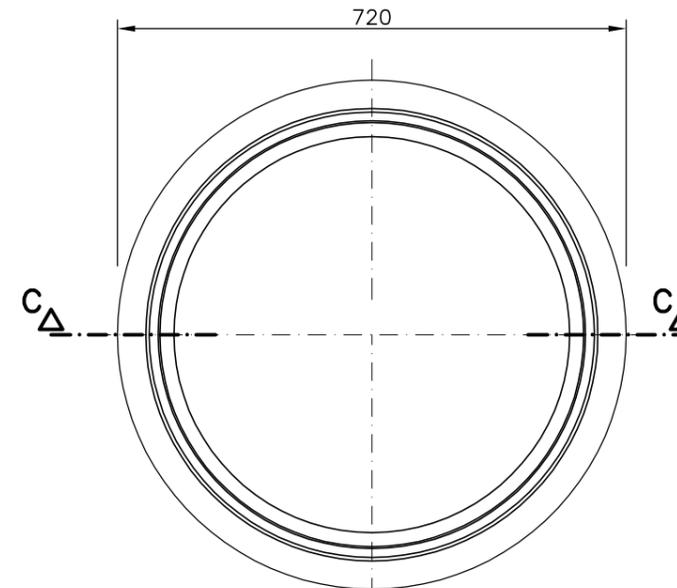
MARCO



TAPA

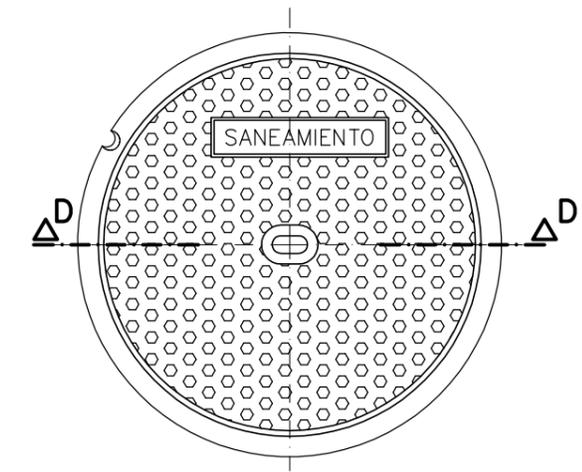


SECCION C-C



PLANTA

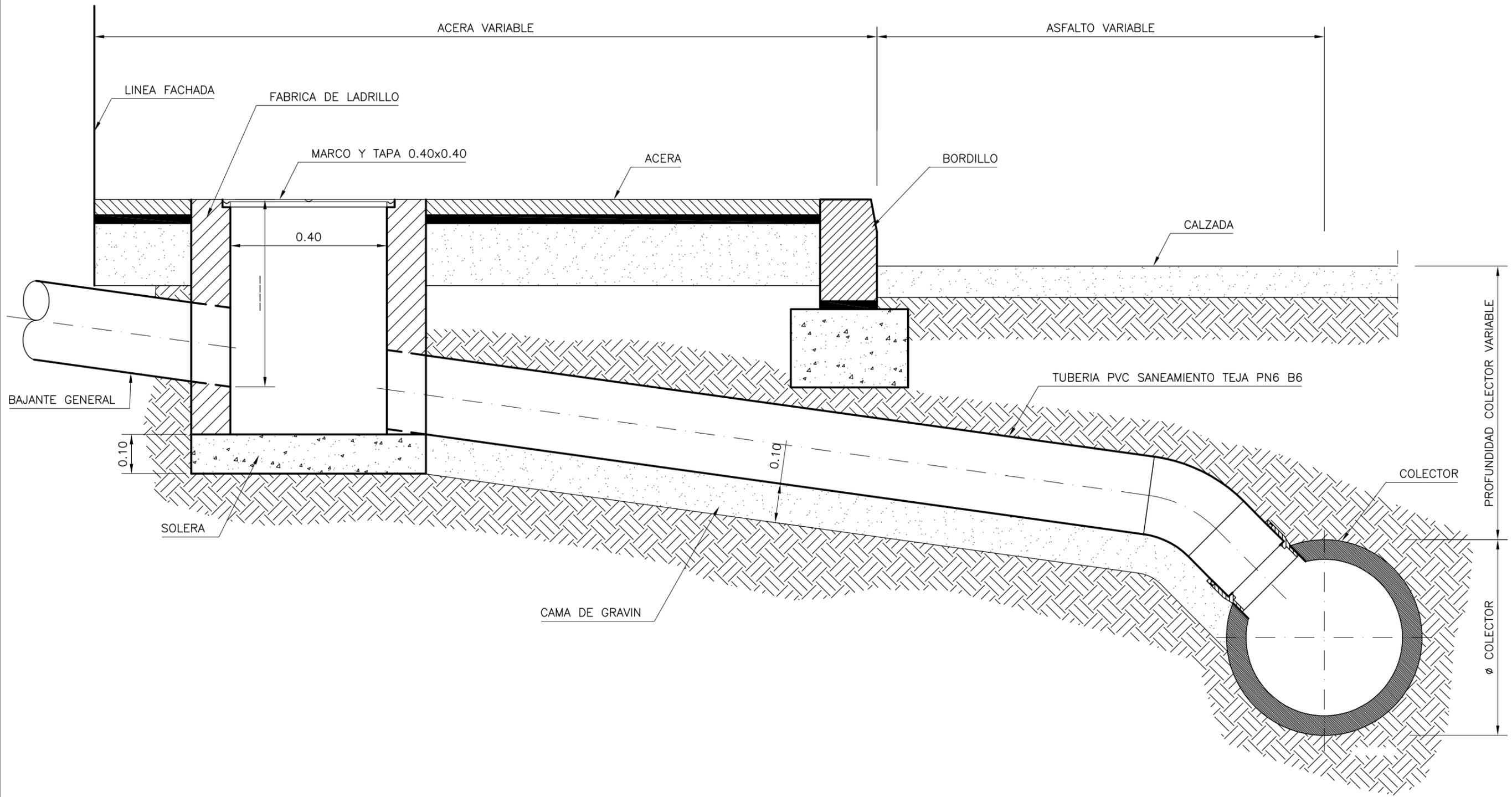
SECCION



PLANTA

NOTA: Todas la cotas son en mm

Fecha	Nombre	Firma:	 <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ</p>
Dibujado	sptiembre 2017		
Revisado			
Comprobado			
Escala	Titulo:	Plano Nº	
VIARIAS	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR. MUNICIPIO: ALMORADÍ.	02617004	4
DETALLE DE POZO		Sustituye a:	
		Sustituido por :	



	Fecha	Nombre	Firma:	 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ
Dibujado	septiembre 2017			
Revisado				
Comprobado				
Escala	Titulo:			Plano Nº
S/E	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR. MUNICIPIO: ALMORADÍ.			02617005 5
DETALLE DE ACOMETIDA				Sustituye a:
				Sustituido por :

PRESUPUESTO



RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR

Uds.	Descripción	ud	Long.	Anch.	Alt.	Parcial	Medición	Precio	TOTAL
Capítulo1: Movimiento de tierras									
ALCANTARILLADO									
OC101									
M2	Demolición de pavimento existente, asfáltico ó de acera, incluso corte con radial, y parte proporcional de demolición de bordillo, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, con canon de vertido (deberá aportarse el certificado del vertedero autorizado, donde diga que es de nuestra procedencia, el tipo de RCD's, el tonelaje y el volumen).	1	208,00	1,15		239,20			
							239,20	5,15	1.230,97
OC105									
M3	Excavación mecánica en todo tipo de terreno excepto roca, y carga sobre camión o apilamiento a los bordes de la excavación, guardando la distancia libre necesaria de seguridad, incluso achique de agua (freática o de retorno de la conducción) si procede, ayudas manuales, con todos los medios auxiliares necesarios.	1	208,00	1,15	2,20	526,24			
							526,24	8,82	4.644,02
oc110									
M3	Carga y transporte de escombros a vertedero, a distancias entre 35 y 60 km, sin incluir canon de vertido.	1,2	208,00	1,15	2,20	631,49			
							631,49	8,06	5.086,66
oc112									
Tn	Canon de vertido en vertedero autorizado, justificado documentalmente (deberá aportarse el certificado del vertedero autorizado, donde diga que es de nuestra procedencia, el tipo de RCD's, el tonelaje y el volumen).	1,8	208,00	1,15	2,20	947,23			
							947,23	5,70	5.397,05
oc201									
M3	Relleno de arena o gravín en formación de cama y recubrimiento de tuberías, incluye el suministro, rasanteo, extendido en cama, y recubrimiento de tubería por encima de la generatriz superior del tubo, incluso apisonado de la arena, transporte y acopio en obra, limpieza, barrido y retirada de restos.	1	208,00	1,15	0,57	137,40			
							137,40	17,10	2.349,31
oc202									
M3	Relleno compactado en zanja o pozo con zahorras artificiales, incluye el suministro del material, su extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado, transporte y acopio en obra, limpieza, barrido y retirada de restos.	1	208,00	1,15	1,63	388,84			
							388,84	19,42	7.552,28
oc207									
M3	Hormigonado sobre base existente con hormigón de fck 20 N/mm2, extendido, incluso compactación si es necesaria, con ayudas mecánicas y manuales.	1	208,00	1,15	0,10	23,92			
							23,92	77,45	1.852,67
oc208									
M2	Reposición de asfalto en zanja con aglomerado asfáltico en caliente IV-A, en capa de 5 cm de espesor, incluso recorte y acondicionamiento de ángulos de asfalto y demolición de pavimento existente perimetral, slurry en sellado y tratamiento de junta	1	208,00	1,15		239,20			
							239,20	18,06	4.319,22

RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR

Uds.	Descripción	ud	Long.	Anch.	Alt.	Parcial	Medición	Precio	TOTAL
oc314									
Ud.	Pozo de registro excéntrico de 1,20 metros de diámetro interior en solera, y profundidad mayor de 2 metros, arranque de ladrillo, con aporte de todos los materiales que conforman el pozo: anillo y cono prefabricados de hormigón, tapa circular de fundición dúctil diámetro 600 mm D-400 para tráfico pesado. Totalmente terminado, estanco, sellado y limpio, conectado a red existente, con parte proporcional de pruebas de estanqueidad. Incluida desvíos de agua, achiques y todas las medidas de seguridad que fuesen necesarias. Sin obra civil de excavación y rellenos. Incluido la colocación de pates de acceso								
		5				5,00			
							5,00	562,25	2.811,23
oc305									
Ud.	Realización de arqueta con ladrillo panal de 40x40, enlucida y fratasada interiormente, incluyendo la base de hormigón, con aporte de todos los materiales, marco y tapa de fundición dúctil, totalmente terminada, conectada y limpia, tanto la arqueta como las piezas alojadas en su interior.								
		17				17,00			
							17,00	52,98	900,70
	TOTAL CAPÍTULO 1								36.144,11

RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR

Uds.	Descripción	ud	Long.	Anch.	Alt.	Parcial	Medición	Precio	TOTAL
Capítulo2: Montaje Hidráulico									
ALCANTARILLADO									
al102									
MI	Extendido y montaje de tubería de saneamiento o pluviales de PVC de diámetros 400 mm hasta 500, con parte proporcional de piezas especiales, pruebas, croquis acotado del montaje, incluyendo acopios o traslados de materiales, totalmente terminado.	1	208,00			208,00			
							208,00	8,14	1.693,86
al301									
MI	Metro lineal de ejecución de acometida de alcantarillado con entronque a pozo o tubo, profundidad hasta 2 m, ZONA PAVIMENTADA, terminado interior y exteriormente, de 200 mm hasta diámetro 315 mm, incluso corte y demolición de pavimento existente, excavación en zanja, carga y transporte a vertedero, cama y recubrimiento del tubo con arena, relleno de zahorras, capa de de 10 cm de hormigón H-200/B20, y reposición de pavimentos (sin incluir arquetas o pozos). Se incluye el achique y la instalación de obturadores y by-pass necesarios	17	6,00	1,00	1,00	102,00			
							102,00	121,87	12.431,03
al201									
Ud	Montaje de entronque para tuberías alcantarillado de hasta 315 mm., con achique de agua si fuera necesario, con ayudas manuales y mecánicas, incluyendo parte proporcional de pruebas, incluyendo acopios o traslados de materiales, con croquis acotado del mo	17				17,00			
							17,00	122,52	2.082,84
OC700									
M2	Entibación intensa en zanja tipo ligera, con paneles metálicos, tipo NPC o equivalente, incluso alquiler, acopio en obra, transporte, colocación, y dEsmontaje.	2	208,00		1,00	416,00			
							416,00	7,68	3.194,32
PA	Limpieza y acondicionamiento de colectores y trasiego de caudales durante la ejecución de la obra e inspección con CCTV a la finalización.	1	208,00		1,00	208,00			
							208,00	3,20	665,60
	TOTAL CAPÍTULO 2								20.067,65

RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR

Uds.	Descripción	ud	Long.	Anch.	Alt.	Parcial	Medición	Precio	TOTAL
Capítulo 3: Materiales									
ALCANTARILLADO									
BORTUBO	Tubería de 400 mm de diámetro nominal, de PVC corrugado SN8, incluso p/p de junta, transporte, descarga, colocación y pruebas preceptivas.								
		1	208,00			208,00			
							208,00	54,25	11.283,11
11177									
TUYPER	Tubería de 200 mm de diámetro nominal, de PVC corrugado SN8, incluso p/p de junta, transporte, descarga, colocación y pruebas preceptivas.								
		17	6,00			102,00			
							102,00	17,56	1.790,71
	TOTAL CAPÍTULO 3								13.073,82

RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO EN CALLE LAS VIÑAS Y LA CRUZ DE LA PEDANÍA DEL SALADAR

Uds.	Descripción	ud	Long.	Anch.	Alt.	Parcial	Medición	Precio	TOTAL
------	-------------	----	-------	-------	------	---------	----------	--------	-------

RESUMEN PRESUPUESTO

Capítulo1: Movimiento de tierras	36.144,11
Capítulo2: Montaje Hidráulico	20.067,65
Capítulo 3: Materiales	13.073,82
Total Ejecución Material	69.285,58
13% Gastos generales	9.007,13
6% Beneficio industrial	4.157,13
Subtotal Presupuesto	82.449,84
21% I.V.A.	17.314,47
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	99.764,31

Asciende el presupuesto base de licitación a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESNETA Y CUATRO EUROS,
CON TREINTA Y ÚN CÉNTIMOS