

## Anejo a la Memoria 1

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1	INTRODUCCIÓN.....	70
1.1	JUSTIFICACIÓN ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD.....	70
1.2	OBJETO DEL ESTUDIO.....	71
1.3	DESCRIPCIÓN.....	72
1.4	SITUACIÓN.....	72
1.5	PRESUPUESTO.....	73
1.6	DURACIÓN ESTIMADA.....	73
1.7	NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES.....	73
1.8	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	73
2	MEMORIA.....	74
2.1	CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.....	74
2.2	DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	74
	DEMOLICIONES Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES.....	74
	EXCACIÓN A CIELO ABIERTO O EN ZANJAS.....	74
	RELLENOS.....	74
	2.2.1.1 RELLENO ARENA DE MONTAÑA.....	74
	2.2.1.2 RELLENO MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.....	75
	2.2.1.3 RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL.....	75
	CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO.....	75
	VERTIDO DE HORMIGÓN EN ZANJA.....	75
	POZOS Y ARQUETAS.....	75



**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE  
T.M. VALVERDE**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	75
2.2.1.4 PAVIMENTOS ASFÁLTICOS. ....	75
2.2.1.5 PAVIMENTOS EN ACERAS.....	75
2.2.1.6 PAVIMENTOS ADOQUINADOS. ....	76
2.2.1.7 CAMINOS NO PAVIMENTADOS. ....	76
2.2.8 COLOCACIÓN DE BORDILLOS .....	76
2.2.9 CORTES DE CARRETERA Y/O DESVÍOS DE TRÁFICO .....	76
2.2.10 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS.....	76
SEÑALIZACIÓN VIAL.....	76
2.3 EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDA PREVER....	77
RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MAQUINARIA PREVISTA A UTILIZAR EN LA OBRA.....	77
RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN LA OBRA .....	77
RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA .....	77
2.4 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	78
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA.....	80
2.4.1.1 DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES.....	80
2.4.1.2 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO Y/O ZANJAS .....	81
2.4.1.3 RELLENOS .....	81
2.4.1.4 CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO .....	82
ARQUETAS Y POZOS .....	82
<b>2.4.1.5 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS.....</b>	<b>83</b>
2.4.1.6 COLOCACIÓN DE BORDILLOS .....	84
2.4.1.7 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN .....	84
2.4.1.8 ENCOFRADOS .....	85
2.4.1.9 TRABAJOS CON FERRALLA .....	85
IDENTIFICACIÓN RIESGOS MEDIOS AUXILIARES .....	85
2.4.1.10 ESCALERAS DE MANO.....	85
2.4.1.11 ESCALERAS DOBLES .....	86
2.4.1.12 ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES .....	86
ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL.....	86
IDENTIFICACIÓN RIESGOS MAQUINARIA DE OBRA.....	87
2.4.1.13 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.....	87
2.4.1.14 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.....	88
2.4.1.15 CAMIÓN DE TRANSPORTE EN GENERAL.....	88



**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE  
T.M. VALVERDE**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.16	CAMIÓN – HORMIGONERA .....	89
2.4.1.17	BARREDORA .....	89
2.4.1.18	DÚMPER o CAMIÓN .....	90
2.4.1.19	CORTADORA ASFALTO Y PAVIMENTOS .....	90
2.4.1.20	COMPRESOR – MARTILLO NEUMÁTICO .....	90
2.4.1.21	RODILLO VIBRANTE MANUAL.....	91
2.4.1.22	BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS.....	91
	IDENTIFICACIÓN RIESGOS HERRAMIENTAS .....	91
2.4.1.23	HERRAMIENTAS MANUALES (PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, PALANCAS...),.....	91
2.4.1.24	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS MANUALES .....	92
2.4.1.25	MESA SIERRA CIRCULAR .....	92
2.4.1.26	HORMIGONERA MANUAL .....	92
2.4.1.27	VIBRADORES PARA HORMIGÓN.....	93
2.4.1.28	GRUPO ELECTRÓGENO .....	93
2.5	MEDIDAS PREVENTIVAS .....	93
	NORMAS GENERALES .....	93
	PROTECCIONES PERSONALES .....	94
	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	95
	SEÑALIZACIÓN .....	96
	MANEJO DE CARGAS SIN MEDIOS MECÁNICOS.....	96
	MEDIDAS PREVENTIVAS POR UNIDADES DE OBRA .....	97
2.5.1.1	DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES.....	97j
2.5.1.2	EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO Y ZANJAS .....	98
2.5.1.3	RELLENOS .....	100
2.5.1.4	CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO .....	101
2.5.1.5	ARQUETAS Y POZOS .....	105
2.5.1.6	FIRMES Y PAVIMENTOS .....	106
2.5.1.7	COLOCACIÓN DE BORDILLOS .....	107
2.5.1.8	TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN .....	108
2.5.1.9	ENCOFRADO .....	110
2.5.1.10	TRABAJOS CON FERRALLA .....	111
	MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIOS AUXILIARES .....	112
2.5.1.11	ESCALERAS DE MANO.....	112



**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE  
T.M. VALVERDE**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.5.1.12	ESCALERAS DOBLES .....	112
2.5.1.13	ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES .....	113
2.5.1.14	ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL .....	114
MEDIDAS PREVENTIVAS MAQUINARIA DE OBRA .....		114
2.5.1.15	NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE MAQUINARIA PESADA	114
2.5.1.16	PROTECCIONES Y RESGUARDOS DE MÁQUINAS, EN GENERAL .....	116
2.5.1.17	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, EN GENERAL.....	116
2.5.1.18	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE CARGAS .....	118
2.5.1.19	RODILLOS VIBRATORIO.....	119
2.5.1.20	RODILLO NEUMÁTICO .....	120
2.5.1.21	COMPACTADORA MANUAL.....	121
2.5.1.22	FRESADORA .....	122
2.5.1.23	BARREDORA .....	123
2.5.1.24	DUMPER o CAMIÓN .....	124
2.5.1.25	CORTADORA ASFALTO Y PAVIMENTO.....	127
2.5.1.26	COMPRESOR-MARTILLO NEUMÁTICO .....	128
2.5.1.27	BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS.....	129
MEDIDAS PREVENTIVAS HERRAMIENTAS .....		129
2.5.1.28	HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL.....	129
2.5.1.29	MANEJO DE HERRAMIENTAS PUNZANTES.....	129
2.5.1.30	MANEJO DE HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN .....	130
2.5.1.31	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL .....	130
2.5.1.32	MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	132
2.5.1.33	RADIAL .....	133
2.5.1.34	TALADRO .....	133
2.5.1.35	VIBRADORES DE HORMIGÓN .....	133
2.5.1.1	MESA CIRCULAR .....	135
2.5.1.1	HORMIGONERA PORTÁTIL .....	136
2.5.1.2	LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES .....	137
2.5.1.3	GRUPO ELECTRÓGENO.....	137
MEDIDAS PREVENTIVAS CAMIONES DE TRANSPORTES.....		139
2.6	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	140
2.7	PROHIBICIÓN DE ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA.....	141



**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE  
T.M. VALVERDE**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.8	PLAN DE EMERGENCIA .....	141
2.9	PLAN DE EVACUACIÓN .....	142
2.10	MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS .....	142
2.11	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES .....	143
2.12	FORMACIÓN CONTINUA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ....	144
2.13	CONCLUSIONES .....	144
2.14	OTROS DOCUMENTOS ESS .....	145
3.	PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS .....	159
3.1.	DISPOSICIONES GENERALES .....	159
3.1.1.	OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES .....	159
3.2	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS .....	159
3.2.1	OBLIGACIONES COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD.....	159
3.2.2	OBLIGACIONES CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA.....	160
3.2.3	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.....	161
3.2.4	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....	162
3.3	LIBRO DE INCIDENCIAS .....	163
3.4	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	163
4.	CONDICIONES PARTICULARES .....	164
4.1	MEDIOS DE PROTECCIÓN .....	164
4.1.1	EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	164
4.1.2	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	165
4.1.2.1	CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	165
4.1.2.2	MARCADO CE EN LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	165
4.1.2.3	EQUIPOS A UTILIZAR .....	166
4.1.3	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	166
4.1.4	SEÑALIZACIÓN .....	166
4.1.4.1	INTRODUCCIÓN .....	166
4.1.4.2	NORMATIVA .....	167
4.1.4.3	COLORES DE SEGURIDAD .....	167
4.1.4.4	LISTADO DE SEÑALIZACIONES .....	167
4.2	VIGILANTE DE SEGURIDAD .....	168
4.3	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	168
4.4	DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	169



**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE  
T.M. VALVERDE**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

4.5 DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.....	170
4.6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN .....	171
4.7 INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA .....	172
4.8 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	174
4.9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....	175
4.10 APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO. AVISO PREVIO .....	176
4.11 PREVISIONES DEL CONTRATISTA.....	176
4.11 CONCLUSIONES .....	177



**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE  
T.M. VALVERDE**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

## **1 INTRODUCCIÓN**

### **1.1 JUSTIFICACIÓN ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4 que en los proyectos de obra, incluidos en los supuestos previstos del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud o un Estudio de Seguridad y Salud.

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:

1. El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) sea superior a 450.759,08 €.

$$PEC = PEM + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} = 76.973,22 \text{ € NO CUMPLE}$$

2. La duración estimada de la obra sea igual o superior a 30 días y no se emplee en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

➤ Plazo de ejecución previsto = 3 meses × 20 días = 60 días **SI CUMPLE**

➤ N° de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4 **NO CUMPLE**

3. El volumen de mano de obra estimada sea superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

$$\sum_{1}^{i} T_i \times D_i > 500$$

Donde:

i = período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.

T<sub>i</sub> = N° de trabajadores para cada periodo i.

D<sub>i</sub> = N° de días de trabajo para cada periodo.

*NOTA:*

Para computar el número de trabajadores se considerará el total de los necesarios para ejecutar la obra en el plazo previsto, con independencia de que en dicha ejecución participen una o varias empresas, o trabajadores autónomos.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Siendo:

$$\sum_1^i T_i \times D_i = (3 \text{ meses} \times 22 \text{ días} \times 4 \text{ trabajadores}) = 264 \text{ NO CUMPLE}$$

4. Si es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas. Dado que en la ejecución de este tipo de obras se pueden generar en teoría riesgos laborales especialmente graves. **NO CUMPLE.**

Independientemente de los supuestos reglamentarios que se especifican en el Artículo 4, el promotor podrá encargar, si lo considera oportuno por necesidades preventivas de la obra, la redacción de un estudio de seguridad y salud frente al estudio básico que pudiera ser formalmente exigible.

Dado que el presente proyecto Cumple con alguna condición del artículo anteriormente especificado, **SE DEBERÁ REALIZAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

## 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo corresponde al Proyecto: "PROYECTO DE MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE (T.M VALVERDE)" y establece las provisiones con respecto a la Previsión de Riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento. También se indican las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la realización de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Siguiendo las prescripciones dadas en el Pliego de Condiciones referentes a Seguridad y Salud, se detallarán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o que se prevea su utilización, identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los Riesgos Laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y las Protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos Riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En definitiva, servirá para marcar las directrices básicas a la/s empresa/s constructora/s e instaladora/s para llevar a cabo sus obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Profesionales, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción,

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

modificado por el REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo y la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá formar a todo el personal que trabaje en la Obra sobre las medidas de seguridad contenidas en el presente Estudio, así como de las contenidas en el posterior Plan de Seguridad y Salud antes de su puesta en marcha.

### 1.3 DESCRIPCIÓN

Este proyecto "**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE (T.M. VALVERDE)**" tiene como objeto definir y valorar las actuaciones a ejecutar en el término municipal de Valverde para poder mejorar la red de saneamiento del municipio.

### 1.4 SITUACIÓN

La actuación se localiza en el término municipal de VALVERDE en la isla de EL Hierro Dado el carácter de las obras, éstas se desarrollan en diversas zonas del casco de Valverde, que quedan relacionados a continuación:



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**



### 1.5 PRESUPUESTO

El presupuesto de licitación de la Obra asciende a la cantidad de:

**Ochenta y seis mil ochocientos treinta y dos con cuarenta y tres céntimos  
(86.832,43€).**

### 1.6 DURACIÓN ESTIMADA

El plazo de ejecución previsto de la Obra es de dos (2) MESES.

### 1.7 NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES

Se prevé la utilización conjunta de un máximo de cuatro (4) trabajadores.

### 1.8 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Durante el periodo de construcción pueden existir interferencias con el tráfico rodado, peatones y usuarios.

Así mismo, se vigilará al máximo la evolución de las obras, así como se procurará minimizar las posibles interferencias con el mismo.

Antes del comienzo de la obra se investigará la existencia de posibles servicios afectados para tomar las medidas precisas ante cualquier eventualidad. De igual manera, se realizarán las catas necesarias, para ubicar las conducciones de carácter eléctrico que puedan interferir con las nuevas obras y se tendrá especial cuidado con las conducciones de agua de riego, saneamiento, teléfonos y alumbrado público.



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Los servicios con mayor probabilidad de afección por las obras en cuestión corresponden a las acometidas de saneamiento, la red de baja tensión, la red de alumbrado público y la red de telefonía que circulan por todos los tramos.

## **2 MEMORIA**

### **2.1 CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA**

La presente actuación se sitúa en el municipio de Valverde.

El municipio de Valverde, provincia de Santa Cruz de Tenerife, tiene un clima tropical, de temperaturas suaves, que oscilan anualmente entre los 16 y 25 grados, aunque en algunas ocasiones se pueden llegar hasta los 40º y donde predominan los vientos alisios del noroeste.

La primavera es levemente lluviosa, nada nevosa y muy soleada. El verano es nada lluvioso, nada nevoso, extraordinariamente soleado y caluroso. El otoño es ligeramente lluvioso, nada nevoso y muy soleado. El invierno es ligeramente lluvioso, nada nevoso y soleado pero con nubes.

### **2.2 DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El proceso constructivo y el orden de ejecución de los trabajos del presente proyecto es el siguiente:

#### **DEMOLICIONES Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES**

Se acometerá la demolición de pavimentos asfálticos, pavimentos de loseta hidráulica y adoquines, con inclusión de la solera de hormigón.

#### **EXCACIÓN A CIELO ABIERTO O EN ZANJAS**

El movimiento de tierra se reduce a la apertura de zanjas, con la profundidad y anchos especificados en el proyecto.

#### **RELLENOS**

Los rellenos se pueden dividir en:

##### **2.2.1.1 RELLENO ARENA DE MONTAÑA.**

Este se utiliza como cama, alrededor y sobre el tubo que vayamos a colocar. Para mantener este protegido.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.2.1.2 RELLENO MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.*

Este se utiliza sobre el relleno de arena de montaña. Se coloca en aquellas zonas en las que se conozca la naturaleza del terreno que existe en el trazado de la conducción, y que este pueda ser reutilizado, sin provocar daños en nuestra conducción o futuro pavimentado.

*2.2.1.3 RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL.*

Este se utiliza también sobre el relleno de arena de montaña, pero para zonas de tráfico rodado, siempre que no haya constancia de que el terreno existente sea el adecuado para reutilizarlo.

CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

Constará de suministro e instalación en zanja de la tubería de PVC SN4 Ø315 mm, salvo que se indique expresamente un diámetro diferente.

VERTIDO DE HORMIGÓN EN ZANJA

Se verterá hormigón en masa HM20/B/20/I de 20 cm de espesor en el interior de la zanja, como protección de la conducción. Este hormigonado se hará directamente desde camión-hormigonera, mediante cubilotes.

POZOS Y ARQUETAS

En esta unidad se incluyen los trabajos de realización de pozos de registro y arquetas de acometida.

REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

La reposición de pavimentos se divide en los siguientes tipos de ejecución:

*2.2.1.4 PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.*

En viales se prevé la ejecución de una losa de hormigón en masa del tipo HM 20/B/20/I de 20cm de espesor, una capa de adherencia con emulsión bituminosa y asfaltado tipo AC 16 surf D (antiguo D-12) de 6cm de espesor.

*2.2.1.5 PAVIMENTOS EN ACERAS.*

En aceras se procederá a la ejecución de una solera de hormigón en masa HM 20/B/20/I de 20 cm de espesor para colocar sobre dicha solera el pavimento hidráulico, recibido con mortero de arena y cemento.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.2.1.6 PAVIMENTOS ADOQUINADOS.*

En aceras de adoquines se procederá a la ejecución de una solera de hormigón en masa HM 20/B/20/I de 20 cm de espesor, extenderá una capa de 5cm de arena y finalmente se colocará los adoquines y se sellarán con arena y vibrarán.

*2.2.1.7 CAMINOS NO PAVIMENTADOS.*

En los caminos no pavimentados se prevé la reposición del material existente, previa protección del tubo con arena de montaña y con 20cm de hormigón en masa HM 20/B/20/I.

**2.2.8 COLOCACIÓN DE BORDILLOS**

Incluye en esta unidad la colocación de los bordillos, el atezado previo para colocación y el refuerzo del bordillo.

**2.2.9 CORTES DE CARRETERA Y/O DESVÍOS DE TRÁFICO**

Teniendo en cuenta que una parte de las obras que se van a realizar dentro de este proyecto se ejecutarán en carretera, se añade cortes de carretera y/o desvíos de tráfico como parte de las unidades de obra.

La señalización de seguridad prevista en el presente Plan 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.

**2.2.10 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS**

Se empleará, por lo tanto, una señalización normalizada que avise en todo momento de los riesgos existentes.

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

- Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.
- Placa de señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje, amortizable en tres usos.

**SEÑALIZACIÓN VIAL**

Debido a la presencia de tráfico rodado, se originan los riesgos importantes para los trabajadores.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Por ello, es necesario instalar la señalización pertinente, reflejada en la Norma de Carretera 8.3-IC sobre señalización provisional de obra.

La señalización vial que se requiere es la siguiente:

- Foco de balizamiento intermitente, amortizable 5 usos.
- Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm de diámetro amortizable 5 usos.
- Señal de seguridad manual a dos caras: STOP / DIRECCIÓN
- Señales de zona de inicio de obra.
- Señales de limitación de velocidad.
- Señales de prohibido adelantar.
- Señal de estrechamiento de carretera.

### 2.3 EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDA PREVER

#### RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MAQUINARIA PREVISTA A UTILIZAR EN LA OBRA

- Retroexcavadora
- Camiones
- Dúmper
- Barredora
- Cortadora de asfalto y pavimento
- Camión hormigonera
- Apisonadora
- Compresor-Martillo neumático
- Compactadora Manual

#### RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN LA OBRA

- Hormigonera portátil
- Mesa sierra circular
- Vibradores para hormigón
- Herramientas manuales diversas (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca...)
- Herramientas manuales eléctricas

#### RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA

- Andamio de borriquetas

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Balizamiento con malla de polietileno de alta densidad de un metro de altura, con pies a base de redondos de acero corrugado de 20 mm de diámetro, dotados de setas de protección.
- Bateas, Paletas y Cubo de hormigonado
- Cables, cadenas, cuerdas y eslingas
- Carretilla de mano
- Escaleras de mano
- Valla de obra de paneles metálicos de chapa o de paneles de PVC con contrafuertes para evitar su caída por la acción del viento. Altura mínima dos metros.
- Valla móvil de obra tipo ayuntamiento construida en módulos de 2.500 mm x 1.100 mm de altura, fabricada con cerco perimetral en tubo redondo de 42 mm de diámetro, guarnecido con barrotes en tubo redondo de 20 mm de diámetro. Pies macizos formando una T invertida de 500x50x5 mm.
- Otros medios sencillos de uso corriente

## 2.4 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

---

**FUENTES DE RIESGOS**

Máquinas
Herramientas manuales
Objetos. Manipulación manual
Objetos. Almacenamiento
Instalación eléctrica
Aparatos y equipos de elevación
Vehículos de transporte
Exposición a polvo mineral
Exposición al amianto
Exposición a cloruro de vinilo monómero
Exposición a contaminantes biológicos
Exposición a ruido
Exposición a vibraciones
Exposición a calor o frío
Exposición a radiaciones ionizantes
Exposición a radiaciones no ionizantes
Iluminación
Carga de trabajo físico
Carga de trabajo mental
Organización del trabajo

---

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

<b>RIESGOS QUE PUEDEN GENERARSE</b>	
<b>Caída de objetos</b>	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel
	Al mismo nivel
<b>Pisadas sobre objetos</b>	
<b>Choque contra objetos inmóviles</b>	
<b>Choques contra objetos móviles</b>	
<b>Golpes / Cortes por objetos o herramientas</b>	
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	
<b>Atrapamiento por o entre objetos</b>	
<b>Atrapamiento por vuelco de maquinarias o vehículos</b>	
<b>Sobreesfuerzos</b>	
<b>Exposición a temperaturas extremas</b>	
<b>Exposición a polvo en suspensión</b>	
<b>Exposición a sustancias nocivas tóxicas</b>	
<b>Exposición a contaminantes químicos</b>	
<b>Exposición a ruido</b>	
<b>Exposición a vibraciones</b>	
<b>Exposición a radiaciones ionizantes</b>	
<b>Exposición a radiaciones no ionizantes</b>	
<b>Contactos térmicos (quemaduras)</b>	
<b>Contactos eléctricos directos con conductores o partes desnudas</b>	
<b>Contactos eléctricos indirectos con piezas en tensión por fallo</b>	
<b>Contacto con sustancias cáusticas / corrosivas</b>	
<b>Accidente por exposición a radiación</b>	
<b>Explosiones</b>	
<b>Incendios</b>	
<b>Facilitar la propagación del fuego</b>	
<b>Medios de lucha contra incendios insuficientes o inadecuados</b>	
<b>Evacuación dificultosa en caso de emergencia</b>	
<b>Atropellos o golpes con vehículos</b>	
<b>Estrés térmico</b>	
<b>Fuente de luz insuficiente o inadecuada</b>	
<b>Nivel de iluminación excesivo o insuficiente</b>	
<b>Existencia de brillos y contrastes inadecuados</b>	
<b>Fatiga física por postura</b>	
<b>Fatiga física por desplazamiento</b>	
<b>Fatiga física por esfuerzo</b>	
<b>Enfermedades infecciosas o parasitarias</b>	
<b>Accidentes causados por seres vivos (animales)</b>	
<b>Insatisfacción por monotonía del trabajo</b>	
<b>Insatisfacción por baja autonomía del trabajo</b>	
<b>Insatisfacción por falta de comunicación en el trabajo</b>	
<b>Insatisfacción por las relaciones del trabajo</b>	
<b>Riesgo de trabajadores sin formación adecuada en ese tajo</b>	
<b>Riesgo de trabajadores no idóneos para el puesto de trabajo ofertado en ese tajo</b>	

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

1. DEMOLICIONES Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES
2. EXCACIÓN A CIELO ABIERTO O EN ZANJAS
3. RELLENOS
  - 5.1. RELLENO ARENA DE MONTAÑA.
  - 5.2. RELLENO MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.
  - 5.3. RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL.
4. CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO
5. ARQUETAS Y POZOS
6. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS
7. COLOCACIÓN DE BORDILLOS
8. TRABAJOS MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN
9. ENCOFRADOS
10. TRABAJOS CON FERRALLA

*2.4.1.1 DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES*

<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>
<b>Proyección de partículas</b>
<b>Atropellos</b>
<b>Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria</b>
<b>Caídas de personas al mismo nivel</b>
<b>Heridas por objetos punzantes</b>
<b>Exposición polvo en suspensión</b>
<b>Polvaredas que disminuyan la visibilidad</b>
<b>Ruido</b>
<b>Golpes, atropellos, atrapamientos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.</b>
<b>Atropellos o golpes con vehículos.</b>
<b>Interferencias con conducciones enterradas.</b>
<b>Los riesgos propios de la maquinaria de movimiento de tierras.</b>
<b>Otros.</b>

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.2 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO Y/O ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
<b>Caída de objetos</b>	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel, (desde el borde de excavación).
	Al mismo nivel.
<b>Deslizamiento y/o desprendimientos de tierras y/o rocas por:</b>	El manejo de la maquinaria.
	Variación de la humedad del terreno.
	Sobrecargas de los bordes de excavación.
	No emplear el talud adecuado.
	Filtraciones acuosas.
	Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc...).
	Cargas soportadas próximas al borde de excavación (torres eléctricas, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.)
Fallo de las entibaciones.	
<b>Golpes, atropellos, atrapamientos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.</b>	
<b>Los Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, calor, etc...)</b>	
<b>Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la Obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.</b>	
<b>Atropellos o golpes con vehículos.</b>	
<b>Problemas de circulación debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación.</b>	
<b>Interna (embarramientos) debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación.</b>	
<b>Debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).</b>	
<b>Interferencias con conducciones enterradas.</b>	
<b>Otros.</b>	

2.4.1.3 RELLENOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
<b>Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra</b>	
<b>Atrapamientos de personas por maquinarias</b>	
<b>Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra</b>	
<b>Corrimientos o desprendimientos del terreno</b>	
<b>Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas</b>	
<b>Golpes por objetos y herramientas</b>	
<b>Caída de objetos</b>	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel, (desde el borde de excavación)
	Al mismo nivel
<b>Exposición polvo suspensión</b>	
<b>Polvaredas que disminuyan la visibilidad</b>	
<b>Exposición a Ruido</b>	
<b>Otros</b>	



**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.4 CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel.
	Al mismo nivel.
<b>Caída de objetos</b>	
<b>Golpes contra objetos y/o herramientas.</b>	
<b>Pisadas sobre objetos punzantes.</b>	
<b>Partículas y/o cuerpos extraños en los ojos.</b>	
<b>Sobreesfuerzos.</b>	
<b>Hundimientos</b>	
<b>Inundaciones</b>	
<b>Exposición a sustancias nocivas. Por ejemplo, amianto.</b>	
<b>Contactos eléctricos directos y/o indirectos.</b>	
<b>Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.</b>	
<b>Atrapamientos.</b>	
<b>Riesgos detectables más comunes durante las pruebas de enganche y puesta en servicio de la instalación</b>	Rotura de tuberías y accesorios, con o sin proyección de partículas, por exceso de presión
	Otros

ARQUETAS Y POZOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel.
	Al mismo nivel.
<b>Caída de objetos</b>	
<b>Pisadas sobre objetos punzantes y materiales con aristas cortantes.</b>	
<b>Golpes contra objetos y/o herramientas.</b>	
<b>Cortes por el manejo de objetos, herramientas manuales y por utilización de máquinas - herramienta.</b>	
<b>Partículas y/o cuerpos extraños en los ojos.</b>	
<b>Atrapamientos por o entre objetos.</b>	
<b>Exposición polvo suspensión</b>	
<b>Sobreesfuerzos.</b>	
<b>Los Riesgos derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.</b>	
<b>Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra.</b>	
<b>Dermatitis por contactos con el cemento, u otros conglomerantes.</b>	
<b>Los Riesgos derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc...)</b>	
<b>Los riesgos propios del manejo de maquinaria de elevación.</b>	
<b>Los riesgos propios del manejo de maquinaria de hormigonado.</b>	
<b>Otros</b>	

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.5 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

<b>FIRME BITUMINOSO NUEVO</b>
<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>
Caídas al mismo nivel
Atropellos
Golpes y choques de maquinaria
Accidentes del tráfico de obra
Afecciones a vías en servicio
Quemaduras
Deshidrataciones
Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
Inhalación de gases tóxicos
Exposición polvo suspensión
Polvaredas que disminuyan la visibilidad
Ruido
Otros.

<b>PAVIMENTOS HIDRÁULICOS</b>
<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>
Caídas al mismo nivel
Cortes por el manejo de objetos, herramientas manuales y por utilización de máquinas herramienta.
Partículas y/o cuerpos extraños en los ojos.
Pisadas sobre objetos punzantes y materiales con aristas cortantes.
Golpes y choques de maquinaria
Sobreesfuerzos.
Caída de objetos sobre las personas.
Golpes contra objetos y/o herramientas.
Quemaduras
Deshidrataciones
Exposición polvo suspensión
Polvaredas que disminuyan la visibilidad
Ruido
Otros.

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.4.1.6 COLOCACIÓN DE BORDILLOS*

<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>	
Caídas al mismo nivel	
Atropellos	
Golpes y choques de maquinaria	
Sobreesfuerzos.	
Pisadas sobre objetos punzantes y materiales con aristas cortantes.	
Caída de objetos sobre las personas.	
Atrapamientos	
Quemaduras	
Deshidrataciones	
Inhalación de gases tóxicos	
Exposición polvo suspensión	
Polvaredas que disminuyan la visibilidad	
Ruido	
Otros.	

*2.4.1.7 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN*

<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>	
Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de estos.	
Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.	
Desplomes de elementos.	
Proyección de partículas en los ojos.	
Sobreesfuerzos.	
Caídas de personas	
A distinto nivel.	
Al mismo nivel.	
Caída de objetos	
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.	
Pisadas sobre objetos punzantes.	
Pisadas sobre superficies de tránsito.	
Los Riesgos derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.	
Atrapamientos y aplastamientos.	
Los Riesgos derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.	
Contactos eléctricos directos y/o indirectos.	
Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.	
Atropellos o golpes con vehículos.	
Contactos con el hormigón (dermatitis por contactos con cementos).	
Exposición a ruido	
Exposición a vibraciones	
Emisión de polvo: inhalación o molestias en los ojos.	
Otros	

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.8 ENCOFRADOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	A distinto nivel.
	Al mismo nivel.
Caída de objetos	
Desprendimientos por mal apilado	
Vuelcos de los paquetes de madera, bovedillas, etc.	
Cortes	
Pisadas sobre objetos punzantes	
Sobreesfuerzos	
Golpes contra objetos y/o herramientas.	
Atrapamientos y aplastamientos.	
Contactos con el hormigón (dermatitis por contactos con cementos).	
Contacto eléctrico	
Otros	

2.4.1.9 TRABAJOS CON FERRALLA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	A distinto nivel.
	Al mismo nivel.
Golpes contra objetos y/o herramientas.	
Tropezos, torceduras, pinchazos en los pies	
Cortes	
Proyección de fragmentos en operaciones de estirado, corte o doblado	
Sobreesfuerzos	
Aplastamientos en operaciones de montaje y/o carga y descarga de armaduras	
Otros	

IDENTIFICACIÓN RIESGOS MEDIOS AUXILIARES

2.4.1.10 ESCALERAS DE MANO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas.	A distinto nivel.
	Al mismo nivel.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.	
Deslizamiento o vuelco lateral de la cabeza de la escalera por apoyo precario o irregular, mala situación, viento o deslizamiento lateral del operario	
Deslizamiento del pie de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, poca inclinación, apoyo en pendiente, etc.	
Basculamiento de escalera hacia atrás por longitud insuficiente y excesiva verticalidad	
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión	
Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas	
Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos. Empalmes para aumentar la longitud, Peldaños clavados a los largueros, Utilización como soporte para plataformas de trabajo	
Atrapamientos	

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**Caídas de objetos**

**Otros.**

*2.4.1.11 ESCALERAS DOBLES*

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

**Caídas de personas.**

A distinto nivel.

Al mismo nivel.

**Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.**

**Deslizamiento o vuelco lateral de la cabeza de la escalera por apoyo precario o irregular, mala situación, viento o deslizamiento lateral del operario**

**Deslizamiento del pie de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, poca inclinación, apoyo en pendiente, etc.**

**Basculamiento de escalera hacia atrás por longitud insuficiente y excesiva verticalidad**

**Contacto eléctrico directo con elementos en tensión**

**Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas**

**Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos. Empalmes para aumentar la longitud, Peldaños clavados a los largueros, Utilización como soporte para plataformas de trabajo**

**Colapso de la escalera por rotura de cuerda o cadena antiabertura**

**Atrapamientos**

**Caídas de objetos**

**Otros.**

*2.4.1.12 ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES*

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

**Contacto eléctrico directo con elementos en tensión**

**Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión**

**Desprendimiento de la carga por rotura del cable**

**Desprendimiento de la carga por mal amarre**

**Otros.**

*ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL*

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

**Contacto eléctrico directo con elementos en tensión**

**Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión**

**Desprendimiento de la carga por rotura del cable**

**Desprendimiento de la carga por mal amarre**

**Otros.**

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

IDENTIFICACIÓN RIESGOS MAQUINARIA DE OBRA

2.4.1.13 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel, (al subir o bajar de la máquina).
	Al mismo nivel.
<b>Deslizamiento y/o desprendimientos de tierras y/o rocas por:</b>	El manejo de la maquinaria.
	Variación de la humedad del terreno.
	Sobrecargas de los bordes de excavación.
	No emplear el talud adecuado.
	Filtraciones acuosas.
	Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc...)
	Cargas soportadas próximas al borde de excavación (torres eléctricas, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
	Fallo de las entibaciones.
<b>Golpes, atropellos, atrapamientos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.</b>	
<b>Pisadas en mala posición (sobre cadenas, ruedas, etc...)</b>	
<b>Los Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, calor, etc...).</b>	
<b>Los Riesgos derivados de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria (quemaduras, atrapamientos, etc...)</b>	
<b>Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la Obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.</b>	
<b>Atropellos o golpes con vehículos.</b>	
<b>Problemas de circulación debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación.</b>	Interna (embarramientos) debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
	Debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.)
<b>Interferencias con conducciones enterradas.</b>	
<b>Los Riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.</b>	
<b>Los Riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes con vibraciones y ruido.</b>	
<b>Otros</b>	

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.4.1.14 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO*

<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>
<b>Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento</b>
<b>Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno</b>
<b>Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos</b>
<b>Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina</b>
<b>Choques de la máquina con otras o con vehículos</b>
<b>Atrapamientos por útiles o transmisiones</b>
<b>Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento</b>
<b>Exposición a ruido.</b>
<b>Exposición a vibraciones.</b>
<b>Ambiente pulvígeno</b>
<b>Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas</b>
<b>Otros</b>

*2.4.1.15 CAMIÓN DE TRANSPORTE EN GENERAL*

<b>RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES</b>	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel, (al subir o bajar de la máquina). Al mismo nivel.
<b>Golpes, atropellos, atrapamientos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de los camiones (entrada, circulación interna y salida de la Obra).</b>	
<b>Vuelcos del camión (blandones, fallos de cortes o taludes).</b>	
<b>Vuelcos por desplazamientos de cargas.</b>	
<b>Pisadas en mala posición (sobre ruedas, etc...).</b>	
<b>Atrapamientos por apertura y/o cierre de la caja, o movimientos de las cargas.</b>	
<b>Los Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, calor, etc...)</b>	
<b>Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la Obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.</b>	
<b>Atropellos o golpes con vehículos (entrada, circulación interna y salida de la Obra).</b>	
<b>Otros</b>	

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.16 CAMIÓN – HORMIGONERA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	A distinto nivel, (al subir o bajar de la máquina). Al mismo nivel.
<b>Golpes, atropellos, atrapamientos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de los camiones (entrada, circulación interna y salida de la Obra).</b>	
<b>Golpes por objetos (canaletas, cubilote, etc...)</b>	
<b>Vuelcos del camión (blandones, fallos de cortes o taludes).</b>	
<b>Deslizamientos por planos inclinados, al trabajar en rampas o a media ladera.</b>	
<b>Pisadas en mala posición (sobre ruedas, etc...)</b>	
<b>Atrapamientos entre la tolva y el camión – hormigonera.</b>	
<b>Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.</b>	
<b>Sobreesfuerzos.</b>	
<b>Los Riesgos derivados de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria (quemaduras, atrapamientos, etc...).</b>	
<b>Los Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, calor, etc...).</b>	
<b>Los Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la Obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.</b>	
<b>Atropellos o golpes con vehículos (entrada, circulación interna y salida de la Obra).</b>	
<b>Los Riesgos derivados del contacto con hormigón y cementos.</b>	
<b>Otros</b>	

2.4.1.17 BARREDORA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	Al mismo nivel.
<b>Golpes o cortes por objetos.</b>	
<b>Atrapamiento por vuelco de máquina o herramientas.</b>	
<b>Sobreesfuerzos.</b>	
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</b>	
<b>Atropellos o golpes con vehículos.</b>	
<b>Exposición a ruido</b>	
<b>Exposición a vibraciones.</b>	
<b>Exposición ambiente polvo en suspensión.</b>	
<b>Otros.</b>	



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.4.1.18 DÚMPER o CAMIÓN*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	Al mismo nivel.
Golpes o cortes por objetos.	
Atrapamiento por vuelco de máquina o herramientas.	
Sobreesfuerzos.	
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	
Atropellos o golpes con vehículos.	
Exposición a ruido	
Exposición a vibraciones.	
Otros.	

*2.4.1.19 CORTADORA ASFALTO Y PAVIMENTOS*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	Al mismo nivel
Golpes o cortes por objetos.	
Atrapamiento por vuelco de máquina o herramientas.	
Proyección de fragmentos o partículas.	
Sobreesfuerzos.	
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	
Atropellos o golpes con vehículos.	
Exposición a ruido	
Exposición a vibraciones	
Contactos eléctricos directos.	
Otros.	

*2.4.1.20 COMPRESOR – MARTILLO NEUMÁTICO*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	Al mismo nivel
Golpes o cortes por objetos.	
Atrapamiento por vuelco de máquina o herramientas.	
Sobreesfuerzos.	
Proyección de partículas.	
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	
Atropellos o golpes con vehículos.	
Exposición a ruido.	
Exposición a vibraciones.	
Exposición a ambientes con polvo en suspensión.	
Otros.	

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.21 *RODILLO VIBRANTE MANUAL*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	Al mismo nivel
Golpes o cortes por objetos.	
Atrapamiento por vuelco de máquina o herramientas.	
Sobreesfuerzos.	
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	
Atropellos o golpes con vehículos.	
Exposición a ruido	
Exposición a vibraciones	
Otros.	

2.4.1.22 *BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Caídas de personas	A distinto nivel (al subir o bajar de la máquina). Al mismo nivel.
Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados	
Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura	
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria	
Exposición a ruido	
Choques de operarios contra las máquinas	
Incendio o explosiones	
Otros	

IDENTIFICACIÓN RIESGOS HERRAMIENTAS

2.4.1.23 *HERRAMIENTAS MANUALES (PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, PALANCAS...)*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles	
Proyección de partículas	
Atrapamiento por o entre objetos.	
Sobreesfuerzos	
Exposición a ruidos.	
Exposición a vibraciones.	
Otros	

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.4.1.24 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS MANUALES*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES
<b>Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles</b>
<b>Proyección de partículas</b>
<b>Atrapamiento por o entre objetos.</b>
<b>Sobreesfuerzos</b>
<b>Contactos eléctricos directos e indirectos.</b>
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.</b>
<b>Exposición a ruidos.</b>
<b>Exposición a vibraciones.</b>
<b>Exposición a ambiente con polvo en suspensión.</b>
<b>Otros</b>

*2.4.1.25 MESA SIERRA CIRCULAR*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES
<b>Caídas de personas</b> Al mismo nivel.
<b>Golpes y cortes por objetos / herramientas.</b>
<b>Atrapamientos.</b>
<b>Contactos eléctricos indirectos</b>
<b>Proyección de partículas</b>
<b>Exposición a ruido</b>
<b>Exposición a vibraciones</b>
<b>Sobreesfuerzos</b>
<b>Otros</b>

*2.4.1.26 HORMIGONERA MANUAL*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES
<b>Caídas de personas</b> A distinto nivel, (al subir o bajar de la máquina). Al mismo nivel.
<b>Golpes y cortes por objetos / herramientas.</b>
<b>Contactos eléctricos indirectos</b>
<b>Proyección de partículas</b>
<b>Exposición a ruido</b>
<b>Exposición a vibraciones</b>
<b>Contactos con el hormigón (dermatitis por contactos con cementos).</b>
<b>Sobreesfuerzos</b>
<b>Otros</b>

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

2.4.1.27 *VIBRADORES PARA HORMIGÓN*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
<b>Caídas de personas</b>	A distinto nivel, (al subir o bajar de la máquina).
	Al mismo nivel.
<b>Golpes y cortes por objetos / herramientas.</b>	
<b>Contactos eléctricos indirectos</b>	
<b>Proyección de partículas</b>	
<b>Exposición a ruido</b>	
<b>Exposición a vibraciones</b>	
<b>Contactos con el hormigón (dermatitis por contactos con cementos).</b>	
<b>Sobreesfuerzos</b>	
<b>Otros</b>	

2.4.1.28 *GRUPO ELECTRÓGENO*

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES	
<b>Contactos eléctricos directos o indirectos.</b>	
<b>Atrapamiento por o entre objetos.</b>	
<b>Vuelcos.</b>	
<b>Quemaduras.</b>	
<b>Exposición a ruido</b>	
<b>Incendios y/o Explosiones</b>	
<b>Contacto con sustancias tóxicas o nocivas.</b>	
<b>Otros</b>	

## 2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS

### NORMAS GENERALES

Se tomarán como medidas preventivas generales, para cualquier tipo de trabajo, entre otras, las siguientes:

- Diariamente y antes del inicio de los trabajos se revisarán los medios de Protección Colectiva de la Obra (vallados, señalización, etc...) y los Equipos de Protección Individual (E.P.I.).
- En todas las fases de Obra se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural. En las excavaciones se podrán emplear bernas escalonadas, con mesetas no mayores de un metro y treinta centímetros (1,30 m.) en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60 ° y 90 ° para una altura máxima admisible en función del peso específico del terreno y de la resistencia de este.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada diez metros (10 m.) con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a la norma UNE 20.324. En general, las vallas o palenques acotarán no menos de un metro (1 m.) el paso de peatones y dos metros (2 m.) el de los vehículos. No se permitirá la circulación por la zona de zanjas.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar, así como las zonas de paso de vehículos rodados.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, saneo y decapado de la superficie del terreno, tenga actualizadas y con las dosis de recuerdo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánicas y antitíficas.
- Se procurará no rebozar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de los veinticinco kilogramos (25 kg.).
- Los huecos de una zanja se protegerán con barandillas de forma que:
  - Sean de materiales rígidos y resistentes.
  - La altura de las barandillas será de noventa centímetros (90 cm.) como mínimo a partir del nivel del piso y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal, listón intermedio o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de quince centímetros (15 cm.).
  - Las barandillas serán capaces de resistir una carga de ciento cincuenta kilogramos por metro lineal (150 kg/m.).
- El transporte de tramos de materiales 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 contraluz).
- El llenado de los depósitos de gasolina o gasoil debe hacerse solamente después de haberse asegurado que no haya llamas o cigarrillos encendidos en las cercanías.
- Los depósitos de gasolina o gasoil no deben llenarse más de dos tercios (2/3) de su capacidad. Después del llenado se cerrará el recipiente de donde se haya sacado el combustible, y se secarán posibles derrames.
- El encendido de las máquinas de gasolina o gasoil se hará fuera del almacén de productos inflamables o gases licuados.

**PROTECCIONES PERSONALES**

- Protección de la cabeza
  - Casco de seguridad

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Pantalla protectora de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Mascarillas con filtro mecánico
- Mascarillas con filtro químico
- Pantalla contra proyección de partículas
- Protectores auditivos
  
- Protección de los ojos
  - Gafas de sol
  - Gafas de seguridad antipolvo y contra impactos
  
- Protección del cuerpo
  - Cinturones de seguridad
  - Cinturón antivibratorio
  - Monos de trabajo
  - Chaleco reflectante
  
- Protección de extremidades superiores
  - Guantes de lona y piel
  - Guantes impermeables
  - Guantes de cuero y anticorte
  
- Protección de extremidades inferiores
  - Botas o calzado de seguridad
  - Polainas para impermeabilización
  - Polainas de cuero para soldador

**PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Señales varias en la obra de indicación de peligro
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras
- Barandillas rígidas
- Tomas de tierra y cuadros eléctricos con diferenciales y magnetotérmicos adecuados.
- Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.
- Extintores portátiles de polvo químico polivalente contra fuegos A, B, C de 6 Kg de agente extintor, eficacia 21A 113 B, colocados en el interior de todas las casetas y en las máquinas.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Extintores portátiles de anhídrido carbónico contra fuegos B, C de 5 Kg de agente extintor, eficacia 55 B, colocados en el grupo electrógeno y en el cuadro eléctrico general.

### SEÑALIZACIÓN

Según el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la Señalización de Seguridad en el Trabajo, se debe instalar la siguiente señalización mínima de Riesgos:

- Señales de circulación de personas
- Señales de Protección obligatoria de la cabeza
- Señales de Protección obligatoria de los pies
- Señales de Protección obligatoria de las manos
- Señales de Zonas de Paso
- Señales de Presencia de Obstáculos

### MANEJO DE CARGAS SIN MEDIOS MECÁNICOS

#### 1. IZADO MANUAL DE CARGAS

Para el izado manual de cargas y la prevención de Riesgos es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.
- Se debe evitar el balanceo de la carga.

#### 2. MANEJO DE PIEZAS LARGAS POR UNA SOLA PERSONA

Para el manejo de piezas largas por medio de una sola persona y la prevención de Riesgos es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Llevar la carga inclinada por uno de sus extremos mientras el otro está apoyado en el suelo, hasta la altura del hombro.
- Avanzar desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Colocar la carga en equilibrio sobre el hombro.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Mantener la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado durante el transporte.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Se prohíbe levantar más de veinticinco kilogramos (25 kg.) por una sola persona y si se rebasa este peso, debe solicitar ayuda a un compañero.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo de trabajo.

### **3. DESCARGA DE MATERIALES**

Para la descarga de materiales y la prevención de Riesgos es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Se empezará por la carga o material que aparezca más superficialmente, es decir, el primero y más accesible.
- Se entregará el material, nunca se debe tirar.
- Se colocará el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Se utilizarán guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla también metálica.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar, estructura vertical fija o cualquier elemento que pueda producir un aplastamiento entre él y el camión, o la carga de éste.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, se debe poner de tal forma que no se venga carga encima de las personas, y que no se resbale.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS POR UNIDADES DE OBRA

##### *2.5.1.1 DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Vallado o cerramiento de la obra y separación de esta del tráfico urbano.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.
- Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas.
- Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.
- Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.
- Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.
- Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

*2.5.1.2 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO Y ZANJAS*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro (1 m.), la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros (2 m.) del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar, o dejar, los trabajos, por el Capataz o Encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Se señalará mediante una línea de color blanco (en yeso, cal, etc...) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, con un mínimo dos metros (2 m), como norma general.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de noventa centímetros (90 cm) de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros (2 m) como mínimo del borde de coronación del talud, como norma general.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por el Director de Obra.
- Se inspeccionarán, por el Jefe de Obra, el Encargado o el Capataz, las entibaciones, si fueran necesarias, 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, para continuar con los tajos.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, telefónicos, etc..., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc...
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz Encargado o el Vigilante de Seguridad.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los tres metros (3 m) para vehículos ligeros y de cuatro metros (4 m) para vehículos pesados.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se entibarán los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
<b>1/1</b>	Terrenos movedizos, desmoronables
<b>1/2</b>	Terrenos blandos, pero resistentes
<b>1/3</b>	Terrenos muy compactos

- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendientes 1/1, 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

corte superior del bisel. En este caso, como norma general, será de dos metros (2 m) más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado.

- 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.
- En el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas: se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc...) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal.
- Se acotará el entorno y se prohibirá trabajar, o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.

#### 2.5.1.3 RELLENOS

El orden y la forma de ejecución de los rellenos, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer. De forma más concreta, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- En la preparación del plan de obra, el comienzo de las operaciones de relleno sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a la realización de los trabajos en condiciones de seguridad para las personas y equipos.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Previsión de vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.
- Existencia y situación de edificios próximos; posibilidad de daño por vibraciones de obra.
- Previsión de irrupciones del tráfico exterior en la obra, impedimentos y señalización.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el relleno.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes con polvo en suspensión en demasía.
- La maquinaria por emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas que vengan establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra.
- Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad.
- Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente, se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones y medidas contempladas en este estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, atendiendo a la normativa de aplicación.

**2.5.1.4 CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO**

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- El personal que realice los trabajos tendrá que ser personal cualificado.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un sólo 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 contraluz.
- Tener previstos los lugares de colocación de la señalización y el recorrido que tenemos que hacer, retirando los materiales que entorpezcan el paso y buscando los recorridos más seguros.
- Nadie debe estar en el radio de acción de la pluma o bajo la carga mientras se realizan las operaciones de descarga de materiales.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Durante toda la maniobra de descarga de materiales el gruista debe controlar visualmente la carga. En el caso de no ser posible un encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano. Impedir la aproximación de trabajadores al camión grúa. Guiar el movimiento de la carga con cabos si fuera necesario.
- Llevar calzado adecuado a la superficie de trabajo para evitar deslizamientos y caídas.
- Prestar especial atención en suelos irregulares y en particular a las acequias y arcenes.
- No cargar con más de 25 Kg. o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor, se deben de adoptar posturas forzadas durante el levantamiento, o no se pueden utilizar ayudas mecánicas.
- Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario.
- Realizar los levantamientos de forma espaciada.
- No trasladar más de un bulto en cada maniobra y asegurar un agarre cómodo y seguro, según su forma y tamaño.
- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y llevarla pegada al cuerpo.
- Llevar guantes de tipo anticorte para no cortarnos con aristas o rebabas de las cargas.
- No colocar vallas o señalización cerca de las zanjas, donde pueden caer sobre otros trabajadores.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor ya que las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos.
- 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 el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a los materiales inflamables.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales, para evitar golpes y cortes.
- Dejar un espacio suficiente para que en caso de desplome por viento o choque de un vehículo, no caiga sobre los trabajadores que estén en la excavación.
- Colocar firmemente, con hormigón si es necesario, todas aquellas señales o protecciones que se encuentran junto a zanjas y que pueden caer sobre los trabajadores.
- Antes de iniciarse su apertura, se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- Como norma general, se debería mantener una zona de unos 2 m. libre de cargas y de circulación de vehículos.
- Prever sucesivas vías de escape de la zanja para facilitar la salida de esta.
- En caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Localizar y señalizar las conducciones que se encuentren en el terreno a excavar.
- En presencia de conducciones, trabajar despacio y con medios que no rompan las tuberías o cableado.
- Delimitar y proteger la zona de trabajos de la maquinaria.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria.
- No comenzar los trabajos de la maquinaria si hay trabajadores en su radio de acción.
- En el caso de que tengan que hacerse trabajos simultáneos cerca de la máquina,
  - colocar una persona que domine toda la operación y que coordine los trabajos.
- Antes de comenzar las maniobras, advertirlo mediante una señal acústica para permitir la evacuación de los trabajadores que estén en las inmediaciones de la maquinaria.
- Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la visibilidad de los trabajadores.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Evitar en lo posible los trabajos junto a la maquinaria pesada. Proporcionar protección auditiva a los trabajadores que deban estar cercanos a la maquinaria.
- Evitar en lo posible los trabajos junto a la maquinaria de movimiento de tierras.
- Proporcionar protección respiratoria mecánica a los trabajadores que deban estar cercanos a esta maquinaria.
- Para disminuir su producción, utilizaremos sistemas húmedos de trabajo y/o aspiración localizada (que incorporan algunas máquinas cuyo trabajo es generador de polvo, como el caso de los carros perforadores).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación con una barandilla reglamentaria.
- No saltar para atravesar las zanjas. Colocar pasarelas con barandillas.
- Proporcionar vías de descenso y salidas seguras de la zanja mediante escaleras o rampas.
- Llevar siempre casco cuando se trabaje dentro de la zanja.
- No trabajar en el borde de la zanja cuando hay trabajadores debajo.
- No deben instalarse en el interior de las zanjas con poca ventilación máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que coloquen medios para su extracción.
- Si se trabaja en pozos o galerías, comprobar que hay oxígeno suficiente mediante una medición previa.
- En caso de que no lo haya, proporcionar equipos autónomos de respiración o aportarlo de forma forzada.
- Si se trabaja en lugares cerrados o mal ventilados, no utilizar maquinaria con motor de explosión.
- Si trabajamos en pozos o galerías, comprobar previamente, mediante medición, la presencia de gases resultantes de la descomposición o debidos a fugas en conducciones afectadas por los trabajos.
- Si es así, proporcionar equipos de respiración autónomos. Seguir las medidas preventivas de trabajos en espacios confinados.
- Proporcionar botas y guantes impermeables que impidan el contacto directo con aguas residuales o desechos orgánicos y gafas que protejan de las salpicaduras.
- Trabajar con ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto directo de los agentes biológicos con la piel.
- Si existe la certeza de riesgo de explosión, utilizar herramientas que no puedan producir chispa y equipos eléctricos con protección EX.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.5.1.5 ARQUETAS Y POZOS*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas, la forma de protegerlos será mediante una serie de tablas dispuestas horizontalmente a modo de barandillas o mediante una red vertical.
- En los huecos pequeños, se procederá a su cubrición resistente convenientemente fijada, para evitar desplazamiento accidental de la misma.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente, como mínimo dos (2) veces al día, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, mediante pasarelas diseñadas para tal fin. Se prohíben los “puentes de un tablón”.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, 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 innecesarias.
- 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 comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de estos trabajos (grúas, cabrestantes, uñas portapalets, eslingas, etc.) con antelación a su utilización.
- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientes.



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.5.1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.
- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Cuando compactación se realizase con rodillo vibrante dirigido a brazo o autopropulsado, habrá que guardar la correcta distancia de seguridad con los otros operarios.
- Los riesgos que se derivan de su utilización son mínimos, y son debidos fundamentalmente a un manejo inadecuado o a una falta de experiencia.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendidora.

- Para el extendido de aglomerado con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:
  - “Peligro, sustancias calientes”
  - “No tocar, alta temperatura”

#### *2.5.1.7 COLOCACIÓN DE BORDILLOS*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Los materiales se deben depositar lo más próximos posible a las zonas de trabajo donde sean necesarios para la ejecución del acerado, solado o pavimentado.
- Las zonas de trabajo se mantienen, en todo momento, limpias y ordenadas.
- Los trabajos que se hagan en zonas de tránsito de personas se encuentren libres de materiales y restos, delimitados y acotados en toda su área para evitar el acceso a las mismas y se habiliten, en su caso, pasos alternativos.
- Se posibilite la realización de turnos de trabajo y descansos frecuentes para evitar sobreesfuerzos causados por posturas repetitivas y forzadas.
- Se tienen que utilizar los medios auxiliares necesarios para el transporte de material, con objeto de evitar sobreesfuerzos innecesarios derivados del transporte manual.
- Para el transporte de materiales pesados se debe hacer uso de carretillas elevadoras o transpaletas con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Para la colocación de bordillos en su ubicación final, se han de utilizar útiles de agarre y máquinas específicas para la colocación de bordillos y adoquines para evitar la manipulación manual de cargas, y reducir la manipulación a simples movimientos de colocación y ajuste.
- Para el transporte del material mezclado hasta el lugar de uso, se pueden utilizar carretillas manuales o carros de transporte que eviten la manipulación manual de los capazos de mezcla. Además, para realizar las mezclas se pueden utilizar soportes para la batidora-mezcladora.
- Para la aplicación del morteros, mezclas o adhesivos de forma manual, se ha prestar especial atención a las herramientas manuales para el extendido de pastas o adhesivos, ya que pueden tener bordes muy afilados por la fricción contra el suelo. Para eliminar las presiones que estas herramientas provocan en la palma de la mano, se puede acolchar el mango de la herramienta para disminuir la incidencia de estas presiones localizadas. Hay que tener cuidado para no utilizar mucho material, de tal forma que el mango no quede muy grueso y el trabajador no pueda rodearlo bien con la mano.
- Al realizar las tareas a ras del suelo, de rodillas o en cuclillas y con la espalda flexionada, se debe intentar alternar las posturas, evitar permanecer grandes periodos de tiempo con la espalda flexionada, cambiar a posiciones en rodillas (usando unas rodilleras adecuadas), en cuclillas (usando almohadillas para los gemelos), e incluso intentar sentarse en algún elemento (cubo, taburete bajo, etc.), que tenga a su alrededor. También se pueden utilizar almohadillas (plantilla moldeada, tapete o cojín para el apoyo de las rodillas) y plataformas rodantes para apoyo de rodillas y de cubos.

*2.5.1.8 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN*

**1. VERTIDOS DIRECTOS**

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones - hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones - hormigonera a menos de dos metros (2m), como norma general, del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones - hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo del guía de la canaleta.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- El operario que despliegue el canal de vertido de hormigón, del camión hormigonera, deberá prestar sumo cuidado para no verse expuesto a amputaciones traumáticas por cizallamiento en la operación de basculamiento y encaje de los módulos de prolongación.

## **2. VERTIDO MEDIANTE CUBO**

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Como norma general se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 km/h.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalará mediante trazas en el suelo, o “cuerda de banderolas”, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo, o cubilote, penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

## **3. HORMIGÓN ARMADO**

- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas
- Durante la ejecución de esta fase los recursos preventivos tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos solo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 Km/h.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras a mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...) si existieran, quedarán protegidos con barandillas homologadas y certificadas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm)
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

#### 2.5.1.9 ENCOFRADO

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- Apilado estable de los tableros, bovedillas, etc. para proceder a su colocación o retirada.
- Instalación de barandillas en huecos, de 90 cm, con listón intermedio y rodapiés
- Prohibición de permanencia de operarios en zonas de carga.
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base de estos.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.
- Uso de cinturón o arnés de seguridad Vuelcos de los paquetes de madera, bovedillas, etc.
- Apilados estables de palets, etc. Caída de madera o elementos de encofrar al vacío –
- Mantener un buen estado de orden y limpieza
- Instalación de marquesinas
- Instalación de redes de protección

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Instalación de resguardos para la maquinaria de corte
- Extracción o remachado de puntas. Barrido de material sobrante (clavos, maderas, etc.)
- No realizar movimientos bruscos ni manejar cargas que excedan nuestra capacidad física.
- Señalizar las zonas de riesgo (caída de altura, zonas bajas, etc.)
- Golpes en las manos al clavar - Utilización de herramientas adecuadas al trabajo y de buena calidad
- Asegurarse de que la máquina-herramienta utilizada tiene la toma de tierra en perfecto estado.
- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar los desprendimientos de materiales.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

*2.5.1.10 TRABAJOS CON FERRALLA*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de trabajos, entre otras, son:

- No colocarse en el radio de acción de la grúa.
- Habilitar un espacio suficiente dedicado al acopio de ferralla y otro próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Prohibición de trepar por armaduras.
- Barrido diario de puntas, alambres, etc. en zonas de trabajo y acopio.
- Evitar caminar por encima de la ferralla.
- Mantenimiento adecuado de las máquinas / herramienta utilizadas.
- Las maniobras de ubicación de ferralla se harán entre varias personas (gruista, guías mediante sogas, etc.)
- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
- El trabajo de montaje de ferralla se realizará desde fuera, con ayuda mecánica en su colocación.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluido los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIOS AUXILIARES

*2.5.1.11 ESCALERAS DE MANO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de estos medios auxiliares, de aplicación general, entre otras, son:

- Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a  $1/4$  de su altura aproximadamente.
- Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado. La escalera estará dotada de ganchos para que quede bien sujeta.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.
- No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.
- Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.
- Los largueros serán de una pieza.
- Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.
- No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que reúnan condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no tendrán más de 5 metros de longitud.
- Se colocarán formando un ángulo aproximado de  $75^\circ$  con la horizontal.

*2.5.1.12 ESCALERAS DOBLES*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de estos medios auxiliares, de aplicación general, entre otras, son:

- Las escaleras de tijera deberán disponer de cadena, cable o mecanismo similar como tope de seguridad de apertura.
- Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usar como escaleras rectas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.
- Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.
- Los largueros serán de una pieza.
- Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.
- No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.

*2.5.1.13 ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de estos medios auxiliares, de aplicación general, entre otras, son:

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.
- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.
- Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos.



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

*2.5.1.14 ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de estos medios auxiliares, de aplicación general, entre otras, son:

- Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliéster o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador.
- Deben llevar una etiqueta en la que conste:
  - Material con el que está fabricada.
  - Carga máxima de utilización.
  - Nombre del fabricante.
  - Fecha de fabricación.
- Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.
- Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc.
- Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.
- En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.
- No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.
- Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

MEDIDAS PREVENTIVAS MAQUINARIA DE OBRA

*2.5.1.15 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE MAQUINARIA PESADA*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en la maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Las modificaciones estructurales o las reparaciones mal hechas pueden alterar la protección que ofrece esta estructura.
- No quitar ninguna pieza del sistema hidráulico hasta la total descarga de presión, bien sea de aire o hidráulica, abriendo la válvula de alivio.
- No tratar de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor en marcha.
- Cuando el motor esté funcionando, mantener los objetos lejos del ventilador.
- No utilizar cables torcidos o deshilachados, utilizar siempre guantes para su manipulación.
- Utilizar gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.
- Evitar manipular sin guantes las picas durante el trabajo ya que pueden producir quemaduras.
- Evitar manipular el motor cuando alcance su temperatura, puede causar graves quemaduras.
- Siempre hay que verificar el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando el tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evitar su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente
- Evitar el contacto con la piel y ojos con el electrólito de la batería.
- Prevención de incendios y explosiones.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fumar cuando este repostando combustible.
- Controlar las existencias de fugas en mangueras, racores, si existen, eliminarlas inmediatamente.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- No fumar cuando esté controlando el nivel de la batería.
- Limpiar los derrames de aceite o de combustibles, no permitir la acumulación de materiales inflamable en la máquina
- Subir y bajar de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar de la máquina y mirando hacia la misma.
- No intentar subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.
- No subir ni bajar de la máquina en marcha.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.5.1.16 PROTECCIONES Y RESGUARDOS DE MÁQUINAS, EN GENERAL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en la maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Toda maquinaria utilizada durante cada fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles accesibles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso fortuito a ellas.
- Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención y parada de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.
- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.
- Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero de “Prohibición de Maniobrarlo”, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

*2.5.1.17 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, EN GENERAL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos, y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El Vigilante de Seguridad, o personal cualificado, redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, para la prevención de contactos eléctricos.
- Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la misma y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de cinco metros (5 m.), avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puesta a tierra necesarios para poder cambiar sin riesgo, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc...), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales de la excavación deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (laminas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc...)

*2.5.1.18 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE CARGAS*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar pestillos de seguridad adecuados a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Colocar placa de identificación a las eslingas donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas, éstas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a cinco (5) de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán elevadores de vigas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- Prohibir la permanencia de personas en la vertical de las cargas, y en general, en el radio de acción de la grúa.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección Técnica de la Obra.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- El gruista manejará la grúa con prudencia y evitará golpear con el gancho de la grúa o con las propias cargas a los operarios que realizan la carga y/o descarga de materiales.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No se realizarán tiros sesgados.
- Nunca se elevarán cargas que puedan estar adheridas a otras cargas o al suelo.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería, ésta deberá ser subsanada por personal especializado.
- El personal operario que deba recoger el material de las plantas debe utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento fijo de la edificación.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- No se permitirá arrastrar o arrancar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación.
- No se permitirá la tracción en oblicuo de las cargas a elevar.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- No se dejarán los aparatos de izar con las cargas suspendidas.
- Cuando existan zonas de la zona de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.

*2.5.1.19 RODILLOS VIBRATORIO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antirruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisonos o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

*2.5.1.20 RODILLO NEUMÁTICO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Extremar su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, se evitarán caídas y lesiones.
- No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos. Se pueden sufrir caídas.
- No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No tratar de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir el acceso a la cabina del rodillo neumático a personas ajenas.
- No trabajar con el rodillo neumático en situación de avería o de semiavería. Repararlo primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

extrayendo la llave de contacto, a continuación, realizar las operaciones de servicio que se requieren.

- No guardar 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 levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma descontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilizar además gafas contra las proyecciones.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se deben manipularlo, no fumar ni acercarse al fuego.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico, parar el motor y desconectarlo extrayendo la llave de contacto.
- No liberar 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, comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, parar la máquina inmediatamente y comunicarlo para que sea reparada.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que se sufra accidentes o se provoquen a los demás trabajadores.
- comprobar siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

*2.5.1.21 COMPACTADORA MANUAL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Se deberán proteger todas aquellas partes móviles de la máquina susceptibles de provocar atrapamientos o aplastamientos mediante resguardos fijos tales como carcasas protectoras.
- Los desplazamientos de la máquina serán siempre frontales hacia delante o hacia atrás, pero nunca laterales.
- Es conveniente la delimitación de la zona de compactación mediante encintado y acompañado de una correcta señalización.
- El personal deberá manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Se usarán los equipos de protección individual necesarios para complementar lo expuesto anteriormente, tales como calzado de seguridad, guantes, protectores auditivos



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.5.1.22 FRESADORA*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- No poner en marcha la máquina ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione el equipo en una zona nivelada y apartada de la circulación diaria.
- Mantener limpio el puesto de mandos.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal adecuado para cada trabajo.
- Preparación para arrancar la máquina.
- Inspeccionar visualmente alrededor de la máquina antes de subirse a ella. Asegurarse de que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma
- No poner en marcha la máquina ni accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador
- Arrancar el motor de acuerdo con las instrucciones de servicio y mantenimiento.
- Poner todos los mandos de control en su posición NEUTRA y poner el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observar si el personal a su servicio está en su sitio.
- Verificar el estado del portadiscos y los discos, así como el sistema de enfriamiento y la nivelación electrónica
- Examinar el estado del portapicas y las picas de la máquina y la nivelación electrónica.
- Examinar el cuadro de maniobra de la máquina y observe si todos los instrumentos de control funcionan correctamente
- Examinar el sistema de enfriamiento por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
- Ver si escaleras y pasamanos están en buen estado y limpios.
- Examinar el sistema hidráulico por si hay fugas.
- Mantener el nivel de aceite en el motor, sistema de tren de fuerza, implementos hidráulicos, nivel de refrigerante del motor y nivel de combustible, entre las marcas que indican ADD y FULL, en la varilla.
- Abrir las válvulas de drenaje de combustible, quitar agua condensada y sedimentos.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Comprobar el funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Comprobar que todos los elementos de protección funcionan correctamente.
- Operar los controles solamente con el motor funcionando.
- No llevar a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello
- No debe persona alguna operar en la máquina si no está preparada para este cometido.
- El personal que dependa de la máquina evitará acercarse a la zona de rectificado.
- Se debe evitar manipular el portadiscos y los discos con el motor en marcha.
- Parar la máquina una vez terminado el rectificado de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante y estacionarla en un lugar apropiado y lo más nivelado posible.
- Conectar el freno de estacionamiento, parar el motor y girar la llave de arranque en la posición desconectada.
- Desconectar el interruptor general de baterías.
- Cerrar bien el pupitre de mandos y asegurar la máquina contra la utilización no autorizada y vandalismo.
- Si durante la utilización de la fresadora observa cualquier anomalía, comunicarlo inmediatamente al mando superior.

*2.5.1.23 BARREDORA*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Al abandonar la máquina quitar la llave de contacto.
- La máquina sólo puede ser ocupada por una persona.
- La máquina barredora solamente puede utilizarse para realizar trabajos de barrido y limpieza de calzadas y firmes para el tráfico rodado.
- Mantener limpio el puesto de mando.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal adecuado para cada trabajo.
- Limpiar los cristales de la cabina y verificar el estado de los espejos retrovisores para poder tener una perfecta visión.
- Verifique el correcto funcionamiento de los dispositivos control, señalización y seguridad.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas y el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.
- Comprobar los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- No poner en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior.
- Inspeccionar alrededor de la máquina, observar si hay alguien debajo, y mirar si hay manchas de aceite u otros líquidos en el suelo para detectar posibles fugas.
- Comprobar que todos los elementos de protección funcionan correctamente.
- Operar los controles solamente con el motor funcionando
- No llevar a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El personal que dependa de la máquina evitará acercarse a la zona de trabajo.
- Se evitará manipular las partes móviles en operación.
- Parar la máquina una vez terminado el extendido de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
- Hacer limpieza general de la máquina.
- Comprobar los desgastes.
- Actuar de acuerdo con el fabricante en el engrase y mantenimiento de la máquina.
- Conectar el freno de estacionamiento, parar el motor y girar la llave de arranque en la posición desconectada.
- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de alarma y señalización.
- Cerrar bien el pupitre de mandos y asegurar la máquina contra la utilización no autorizada y vandalismo.
- Si durante la utilización de la máquina se observa cualquier anomalía, comunicarlo inmediatamente a su superior.
- Cumplir las normas para el conductor expuestas anteriormente.

*2.5.1.24 DUMPER o CAMIÓN*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

**ESTA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO:**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Transportar personas.
- Cargar la tolva por encima de su carga autorizada o de forma que tape la visión del conductor.
- Circular con la tolva elevada.
- Si tiene que efectuar alguna operación de reparación o mantenimiento con la tolva elevada, asegurarse de un posible volteo involuntario, inmovilizándola con los dispositivos adecuados.
- No añadir líquido en el circuito de refrigeración del motor cuando este caliente. No desenroscar el tapón del radiador sin cerciorarse sobre la temperatura del líquido de refrigeración.
- No efectuar ninguna reparación si no está expresamente autorizado para hacerse.
- No poner en funcionamiento la maquina si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad de las personas.
- Respetar en todo momento la señalización de la obra.
- No manipular los dispositivos de seguridad de la maquina bajo ningún concepto.
- No llevar ropas sueltas, cadenas, brazaletes, anillos, ni nada que sea susceptible de engancharse con partes móviles de la máquina.
- Evitar siempre que sea posible manipular el motor en funcionamiento, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Siempre se debe verificar el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evitar su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, abriendo lentamente la tapa del depósito.
- Antes de desmontar cualquier tubería, elimine la presión del sistema correspondiente.
- Cuando se manipule aceites, líquidos para sistemas de refrigeración o electrolitos de batería, hacerlo siempre con guantes y gafas de protección.
- Antes de hacer ninguna operación en el tubo de escape, recordar que puede estar a elevada temperatura.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fumar cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores... Si existen, elimínelas inmediatamente.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- No tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- En caso de incendio, no intentar apagarlo con agua, utilice el extintor o tierra o arena para apagar las llamas.
- No soldar o cortar con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables
- Antes de empezar a trabajar con el motovolquete, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que pudiesen existir, limpie y desengrase sus manos y las suelas de sus zapatos.
- Mantener el puesto de conducción libre de objetos o herramientas que puedan desplazarse libremente ya que pueden bloquearle un mando e impedirle hacer una maniobra.
- Arrancar el motor solo sentado en el puesto del operador.
- Asegurarse que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciorarse que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Inspeccionar periódicamente los neumáticos durante el turno de trabajo.

**PRECAUCIONES CIRCULANDO:**

- Circular despacio en los terrenos con pendiente, evitar situarse transversalmente a las mismas; cuando se descienda una pendiente superior al 10% deberá hacerse marcha atrás.
- No circular nunca con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.
- La velocidad del motovolquete debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo y al área donde está moviéndose.
- Circular a alta velocidad representa un riesgo para el operador y su entorno.
- Al circular no pisar objetos que pongan en peligro la estabilidad del vehículo.
- Antes de efectuar una maniobra de marcha atrás, cerciorarse de que no existe ningún peligro para el conductor. Ni para las personas de su alrededor.
- No transportar cargas de ancho superior al de la tolva del volquete

**CARGA/DESCARGA DE LA TOLVA:**

- No descargar cerca de un talud sin asegurarse de que el terreno está bien consolidado.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Poner un tope de seguridad para limitar el recorrido de las ruedas. Efectuar la maniobra de descarga, despacio para mantener la estabilidad del vehículo.
- Cuando la carga del motovolquete se efectúa con medios mecánicos (pala cargadora, retro, etc.) el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.

**CUANDO PARE EL MOTOVOLQUETE:**

- Parar el motor y cortar el circuito de encendido y quitar la llave de contacto.
- Poner todos los mandos en posición de punto muerto.
- Accionar el freno de estacionamiento.
- Si se ha dejado el vehículo estacionado en una zona con pendiente, inmovilizar las ruedas con calzos adecuados

*2.5.1.25 CORTADORA ASFALTO Y PAVIMENTO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo.
- No ponga en funcionamiento la máquina si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad de las personas.
- Para la prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, está previsto que antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.
- Para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte, comprobar que la sierra a utilizar tenga todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante para tal fin. Impedirá el uso de sierras que no cumplan con esta función.
- Se efectuará el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de los espadones se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante autoadhesiva, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica
- Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.
- Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco,

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

*2.5.1.26 COMPRESOR-MARTILLO NEUMÁTICO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

**COMPRESOR**

- Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. El Encargado controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Para evitar el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está previsto la utilización de cascos auriculares. Además, se trazará un círculo de 5 m., de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.
- Para evitar los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que el Encargado compruebe que antes de su puesta en marcha que quedan calzadas las ruedas.
- Para evitar los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor se realicen a una distancia superior a los 3 m., del borde de las zanjas.
- Para evitar el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

**MARTILLO NEUMÁTICO**

- Es recomendable la delimitación de las zonas de trabajo con martillos neumáticos mediante cintas de señalización.
- Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua...).
- En aquellas situaciones donde exista riesgo de caída de altura, se procurará una protección colectiva (barandillas, redes...), y en el caso de que esto no sea posible, se recurrirá al uso de arnés de seguridad anclados a puntos resistentes.
- Se recomienda no realizar trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamiento. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Revisar con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras.

*2.5.1.27 BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.
- Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

MEDIDAS PREVENTIVAS HERRAMIENTAS

*2.5.1.28 HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de herramientas manuales, de aplicación general, entre otras, son:

- No se llevarán llaves y destornilladores sueltos en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No se sujetará con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán siempre limpias y sin grasa.
- No se utilizarán las llaves para martillar, remachar o como palanca.
- No se debe empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Se debe emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.
- Se deben utilizar guantes de tacto para el uso de llaves y destornilladores.
- Se deben utilizar gafas antiimpactos para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado.

*2.5.1.29 MANEJO DE HERRAMIENTAS PUNZANTES*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de herramientas manuales, de aplicación general, entre otras, son:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en las manos.
- Para un buen funcionamiento deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No se cincelarán, taladrarán, marcarán, etc..., nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No se moverá la broca, el cincel, etc., hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- No conviene que cojan demasiada temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles, por tratarse de herramientas templadas.
- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.
- Se deben emplear gafas antiimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Se utilizarán protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo “Goma nos” o similar).

*2.5.1.30 MANEJO DE HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales en el manejo de herramientas de percusión, de aplicación general, entre otras, son:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso y usarla exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.
- Se emplearán prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

*2.5.1.31 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Deberán estar todas homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria CE sobre “Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión” y podrán ser de dos tipos:
- Herramientas manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.
- Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Todas llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio de mil voltios (1.000 V.).
- Las herramientas eléctricas que utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- El transporte aéreo mediante gancho de grúa de las herramientas se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas - herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las herramientas con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de diez metros (10 m), como norma general, del compresor, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas que utilizar accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las herramientas a utilizar estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de herramientas se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo, o corte del circuito de presión.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de personas o cosas.

*2.5.1.32 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Se cuidará de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Se comprobará que el cable de alimentación es el adecuado para la potencia de la máquina, al igual que en el caso de utilizar alargadores.
- Se conectará siempre mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de doscientos cincuenta voltios (250 V.) con relación a tierra.
- Las herramientas eléctricas utilizadas en las obras de construcción de talleres, edificios, etc..., serán de clase II o doble aislamiento.
- Se asegurará de que el cable de toma de tierra existe y tiene continuidad en la instalación, si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Las máquinas de doble aislamiento no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.
- Al terminar, se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente eléctrica.
- Cuando la maquinaria eléctrica se emplee en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc...) se utilizarán herramientas alimentadas a una tensión de alimentación de veinticuatro voltios (24 V.) como máximo, o mediante transformadores separadores de circuitos.
- Los transformadores de separación de circuitos llevarán la marca CE y serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.
- En la ejecución de trabajos dentro de recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc. los transformadores de separación de circuitos deben instalarse en el exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables no protegidos.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán disponer de un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición de marcha; una vez se deje de presionar el interruptor, la máquina se debe parar.
- Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforzado de cuatrocientos cuarenta voltios (440 V.) de tensión nominal como mínimo.
- El personal debe estar adiestrado en el uso de las máquinas, y conocer las normas de prevención.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.5.1.33 RADIAL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- El personal que la utilice se equipará con gafas antiimpacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado: al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Se comprobará que la velocidad de trabajo de la máquina no supere la velocidad máxima de trabajo del disco.
- Los discos se fijarán mediante la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas hacia otros operarios.
- No se soltará la máquina mientras el disco esté en movimiento.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará firmemente apoyada y sujeta.

*2.5.1.34 TALADRO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Se deben utilizar gafas antiimpacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo fino hay que utilizar mascarilla con filtro mecánico (pueden utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas se debe utilizar la llave específica para tal uso.
- Se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- Nunca se debe frenar el taladro con la mano.
- No se debe soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No se debe inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero. Se debe utilizar la broca con el diámetro adecuado.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará firmemente apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo se debe retirar la broca de la máquina.

*2.5.1.35 VIBRADORES DE HORMIGÓN*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el Encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
- Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Para evitar el riesgo eléctrico, el Encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
- Para evitar los riesgos por impericia, el Encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los vibradores.
- A los trabajadores encargados de manejar los vibradores para hormigones, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se hará entrega al Jefe de Obra.
- Medidas de seguridad para el manejo de los vibradores para hormigones.
- El trabajo que va a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual.
- Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es: el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
- No abandone nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
- No deje usar su vibrador a trabajadores inexpertos; al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas, utilizar arnés en caso necesario.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

*2.5.1.1 MESA CIRCULAR*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- En previsión de los riesgos por deformaciones de la mesa de sierra circular para corte de material cerámico y de los de caída de objetos o componentes desde altura, se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se realizará subiéndola a una plataforma a la que se amarrará firmemente. La plataforma se suspende del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos además se prohíbe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el Encargado, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará periódicamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.
- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco para corte de material cerámico se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie con conexión a la red de tierra en combinación con el interruptor diferencial de protección. El Encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.
- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente del polvo y barro procedentes de los cortes.
- Para evitar los riesgos de proyección violenta de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias. Los cortes se realizarán en vía húmeda para evitar la producción de polvo; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- Cuando no sea posible la vía húmeda el operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables de retención de polvo de cerámica; y quedará obligado a su uso.
- Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la cerámica; 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 llevar la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la cerámica “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 para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.
- 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 fragmento del abrasivo. 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.
- Observar que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicitar al Encargado que se cambie por otro nuevo. Esta operación se debe realizar con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectuar el corte a ser posible a la intemperie, o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectuar el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procurar no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Mojar el material cerámico (empápelo de agua antes de cortar), evitará gran cantidad de polvo.

#### 2.5.1.1 *HORMIGONERA PORTÁTIL*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Se evitará la ubicación de estas hormigoneras portátiles en las proximidades de bordes de excavación, taludes, o forjados, tratando de establecer una distancia mínima de unos 2 m.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Con el fin de evitar los posibles accidentes debidos a atrapamientos, se protegerán mediante carcasa, aquellas partes con órganos móviles de transmisión (correas, engranajes...).
- Las hormigoneras estarán dotadas de un pestillo de bloqueo de bombo, con el fin de evitar movimientos no deseados o sobreesfuerzos.
- En las pasteleras se tendrán todas sus partes metálicas conectadas a tierra (en caso de ser eléctricas), en combinación con los dispositivos diferenciales situados en el cuadro general.
- La botonera de las hormigoneras eléctricas será de accionamiento estanco, en prevención de contactos eléctricos.
- Las operaciones de limpieza del interior del bombo se efectuarán con el mismo completamente parado y desconectado de la red eléctrica en caso de ser alimentadas eléctricamente.
- Se procurará no ubicar las hormigoneras portátiles en zonas de barrido de cargas suspendidas.
- Se dotará al trabajador encargado del manejo de esta máquina de los equipos de protección individual necesarios que complementen las medidas ya expuestas, tales como protectores auditivos, guantes, mascarillas antipolvo, cinturones lumbares...)

*2.5.1.2 LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a veinticuatro voltios (24 V.).
- Deberán responder a las normas UNE 20.417 y UNE 20.419 y, por tanto, deberán:
- Estar provistas de una reja de protección contra los choques.
- Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.
- Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.
- Estar construidas de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.
- Serán del grado de protección IP adecuado al lugar de trabajo.
- Los conductores serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de cuatrocientos cuarenta voltios (440 V.) de tensión nominal, como mínimo.

*2.5.1.3 GRUPO ELECTRÓGENO*

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. Todos los días antes de poner en marcha el motor:
- Compruebe el estado general de la máquina y el funcionamiento de sus mandos, dispositivos de aviso y seguridad
- Compruebe los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- No ponga en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal.
- Parada de la máquina:
- Accione los mandos de paro, quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.
- Compruebe que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- Compruebe el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- Haga todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento
- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Compruebe la toma a tierra. Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente
- Verifique la existencia de las protecciones eléctricas necesarias
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas
- Evite intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie
- Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume durante la operación de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpie los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No sude ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Durante la manipulación de la máquina se asegurarán todas las piezas sueltas y se utilizarán solamente cables, eslingas, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina
- Está prohibido permanecer debajo de una carga suspendida
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse exclusivamente de los puntos de enganche que posea y se utilizarán las eslingas o cables adecuados
- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería
- Coloque el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo al borde de estructuras o taludes.

MEDIDAS PREVENTIVAS CAMIONES DE TRANSPORTES

**1. CAMIÓN DE TRANSPORTE**

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Las operaciones de carga y descarga de camiones, se efectuarán en los lugares señalados para tal fin por la Dirección de Obra.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- 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, en prevención de accidentes por fallo mecánico o desplazamientos imprevistos.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escaleras metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de (2) dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del cinco por ciento (5 %) y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente rápida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

## **2. CAMIÓN – HORMIGONERA**

Normas o medidas preventivas que se deben adoptar para la prevención de Riesgos Laborales para este tipo de maquinaria, de aplicación general, entre otras, son:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del veinte por ciento (20 %), como norma general, en prevención de vuelco de los camiones - hormigonera.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares indicados para tal labor por la Dirección de Obra, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión - hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones sobrepasen la línea blanca (de cal o yeso) de seguridad trazada a dos metros (2 m.), como norma general, del borde de la excavación.

### **2.6 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA**

Debido a que las obras del presente Proyecto pueden representar un peligro para la circulación de vehículos, interfiriendo en su normal desarrollo, se prevé la necesidad de utilizar señalización de circulación en las zonas afectadas por las obras. Dicha señalización tiene por objeto:

- Informar a los usuarios de las vías de circulación de la presencia de las obras.
- Ordenar la circulación de vehículos en la zona por ellas afectada.
- Modificar el comportamiento de los usuarios, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Con todo ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de las vías afectadas.

Para este tipo de señalización se emplearán las señales de circulación normalizadas para las obras, de aplicación general. Entre otras, se emplearán las siguientes señales:

- Estrechamiento de calzada, por la izquierda o por la derecha PT-17a y PT-17b.
- Disco de Stop TM-3.
- Dirección o paso obligatorio TR-401a y TR-401b.
- Velocidad máxima TR-301.
- Señal de obras TP-18.
- Señal de peligro indefinido.
- Señal de prohibido circular.

En el caso de tener que desviar la circulación por corte y cierre de una vía a la circulación se indicará un desvío provisional debidamente señalizado, para evitar, en lo posible, las molestias de los vecinos afectados por las obras.

## 2.7 PROHIBICIÓN DE ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se señalizará de forma adecuada los accesos naturales a la Obra prohibiendo el acceso y paso de toda persona ajena a la Obra, colocándose en su caso el cerramiento necesario para ello.

## 2.8 PLAN DE EMERGENCIA

El contratista deberá elaborar el correspondiente Plan de Emergencia de la obra.

Para la atención de los accidentados, y puesto que la obra se localiza en diferentes zonas distantes entre sí, indicamos a continuación los centros de salud y hospitales más cercanos:

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA ARPOX. (Km)
<b>Primeros auxilios</b>	Botiquín portátil	En la Obra
<b>Asistencia primaria (Urgencias)</b>	Hospital Insular Ntra. Sra. De Los Reyes C/ Los Barriales,1 Valverde 922553500	12 Km
<b>Comunicación a los equipos de salvamento</b>	CECOPIN 922 555 112 C/San Juan, 11, Valverde CECOES 112	12 Km

El teléfono para todas las urgencias es el 112.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

## 2.9 PLAN DE EVACUACIÓN

El Contratista al realizar el Programa de Trabajo deberá tener en cuenta y realizar, dentro de aquel un Plan de Evacuación de los heridos o accidentados que se puedan producir en la Obra.

En dicho Plan se deben detallar los itinerarios de evacuación y los centros a los que se prevé trasladar a los accidentados en la Obra. En principio, y si los servicios de emergencia no indican otras instrucciones a seguir, se trasladarán los accidentados al Centro de Salud de la Seguridad Social más cercano a la Obra.

En caso de accidentes graves en los que intervengan los servicios de emergencia se seguirán las instrucciones dadas por ellos.

En cualquier caso, cuando se produzca cualquier tipo de incidente y/o accidente se informará inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud. De todo ello se tendrá informado al Contratista, la Dirección Facultativa y la Propiedad.

## 2.10 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS

Se realizará un reconocimiento previo para cada trabajador que se vaya a contratar con el fin de detectar aquellas afecciones o dolencias que pudieran potenciar accidentes de los sujetos reconocidos.

Para las curas de urgencias se dispondrá de botiquines de tipo portátiles, por ser estos de mayor operatividad y completo contenido.

Para la atención de los accidentados leves se ha previsto el traslado al Centro de Salud de la Seguridad Social más cercano.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias, por los itinerarios previstos por el Plan de Evacuación.

### **ASISTENCIA SANITARIA**

Se dispondrá de botiquín portátil de urgencias, el Vigilante de Seguridad será el encargado del mantenimiento y reposición de este.

El contenido previsto del botiquín será:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo.
- Amoníaco.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Colirio lagrimal.
- Ácido acetilsalicílico.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro.
- Tijeras.

Se dispondrá en el interior de dicho botiquín de una lista de los Teléfonos de Urgencia para caso de accidente en obra.

## 2.11 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Se ha previsto una contratación, o que coincidan trabajando juntos, de las distintas subcontratas, de un máximo de seis (6) trabajadores. En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al lugar de trabajo de unas mejores condiciones para la realización de las tareas, se instalará un aseo en instalaciones provisionales. Las instalaciones de aseos tendrán ventilación directa al exterior, serán en construcción tradicional o con vagones prefabricados y con las dimensiones mínimas previstas para las mismas.

### 1. ASEOS

Se ubicarán separados del resto de las instalaciones, siendo necesarios los siguientes elementos:

- Un retrete por cada veinticinco (25) plazas, con papel higiénico.
- Una ducha por cada diez (10) plazas, con agua caliente.
- Un lavabo con agua caliente cada diez (10) plazas.
- Un espejo por cada veinticinco (25) plazas.

Por tanto, los aseos provisionales que se deben instalar en la Obra deben disponer de:

- Un (1) retrete, con papel higiénico.
- Una (1) ducha, con agua caliente.
- Un (1) lavabo, con agua caliente.
- Un (1) espejo.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Los desagües de los aseos, aunque sean instalaciones provisionales, irán conectados al alcantarillado de la zona.

Debido a las condiciones especiales de este proyecto, ya que los diferentes tajos se encuentran separados unos de los otros por bastantes kilómetros y al ser trabajos que se realizan en zonas donde no hay espacio suficiente para colocar caseta de obra o caseta para lavabos. Se optará por la colocación de baños químicos de PVC, que se irá ubicando en función de donde se esté trabajando.

## **2. BASURAS**

Se dispondrá en la obra de recipientes en los que depositar las basuras, retirándola diariamente y depositándolas en los contenedores correspondientes del Servicio de Recogida de Basuras.

## **3. LIMPIEZA**

Los aseos, estará previsto que se sometán a una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

### **2.12 FORMACIÓN CONTINUA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Los Riesgos detectados, al surgir durante la realización de la Obra, recomiendan una formación continua en la Prevención de Riesgos de todo el personal que se vea afectado por dicho Riesgo, por ello, en el caso de detectar un Riesgo no contemplado de antemano:

- Se informará debidamente del Riesgo que les afecta a los trabajadores, y en su caso, al Contratista y Subcontratistas, al Coordinador de Seguridad y Salud, a la Dirección Facultativa y la Propiedad.
- Se tomarán las medidas necesarias para controlar ese nuevo Riesgo.
- Se formará e instruirá a los trabajadores para que sepan identificar el Riesgo y actuar, de forma preventiva, ante él y sepan evitarlo y/o minimizarlo.

### **2.13 CONCLUSIONES**

De forma general, y siguiendo las indicaciones dadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, tomando las necesarias y oportunas medidas preventivas, correctoras y de Protección, y siempre trabajando con precaución y siguiendo un método o sistema en el cual prime, ante todo, la Seguridad y Salud en el Trabajo, y teniendo en cuenta, igualmente, las prescripciones dadas en el Pliego de Condiciones, se puede afirmar que:

---

### **Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PREVISTOS EN EL PRESENTE PROYECTO NO IMPLICAN NI SUPONEN UN RIESGO GRAVE PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES QUE EN ELLOS INTERVENGAN, NI PARA LAS PERSONAS QUE PUEDAN ESTAR AFECTADAS EN EL ENTORNO DE LAS OBRAS.
- DE IGUAL FORMA, SIEMPRE CABE LA POSIBILIDAD DE QUE PUEDA PRODUCIRSE ALGÚN ACCIDENTE GRAVE, IMPREVISIBLE E INDESEABLE, por ello **siempre se debe trabajar de forma segura** para todas las personas que intervienen en la obra y aquellas que se puedan encontrar en las zonas afectadas por la misma.

## **2.14 OTROS DOCUMENTOS ESS**

### **1. Pliego de Condiciones**

El Pliego de Condiciones referido a la Seguridad y Salud en las obras a realizar se encuentra reflejado en el documento denominado “Estudio de Seguridad y Salud - Pliego de Condiciones”.

### **2. Planos y Esquemas**

Los Esquemas de Seguridad y Salud aplicables al presente Proyecto se encuentran reflejados en el documento denominado “Estudio de Seguridad y Salud – Esquemas”.

Debido al carácter particular del proyecto, no se incluyen planos de seguridad y salud.

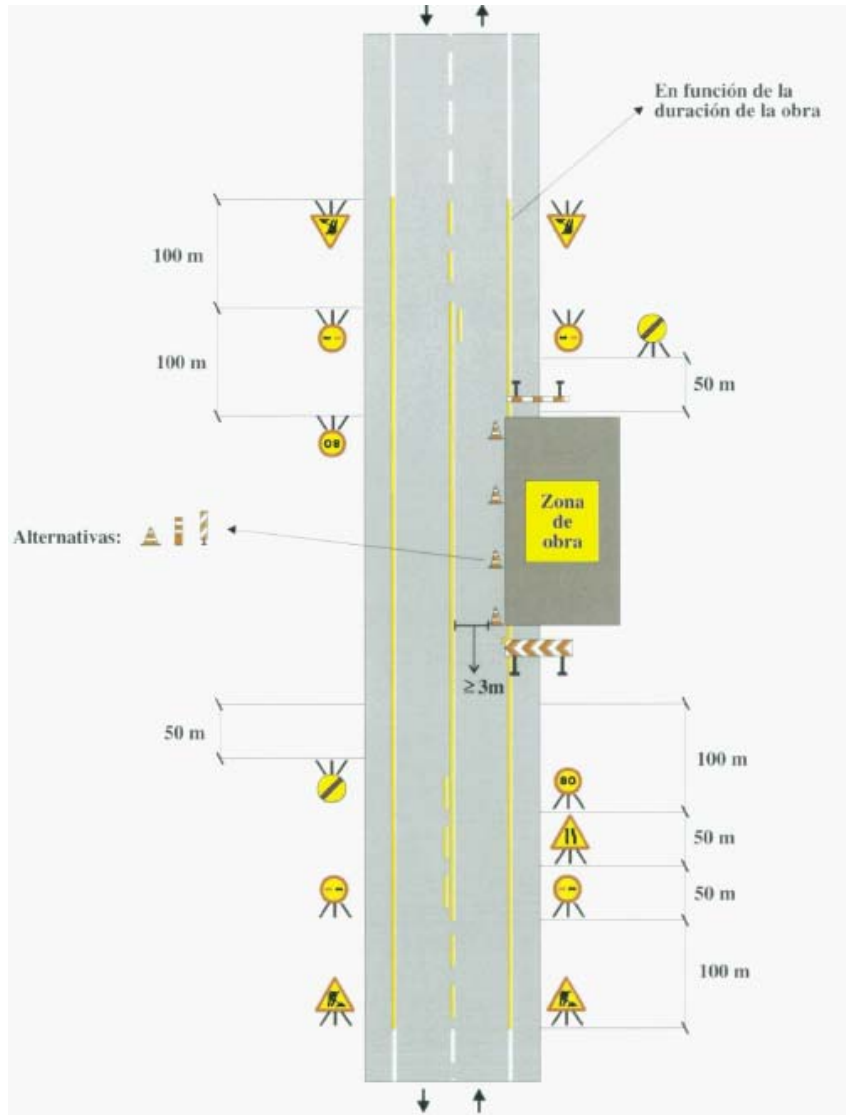
### **3. Presupuesto**

El presupuesto referido a Seguridad y Salud se refleja en el correspondiente capítulo de Seguridad y Salud de las diferentes obras contempladas en el presente Proyecto. Su cuantía se refleja en el Presupuesto del presente Proyecto.

- En general, cuando se realicen obras en el interior de un túnel, tendrán siempre el tratamiento de obras en horas nocturnas.
- Se deberán preavisar las obras antes de entrar en el túnel, incluyendo la limitación de velocidad prevista por motivo de las obras.
- Se colocarán en posición ámbar (fija o intermitente), los semáforos situados a la entrada y en el interior del túnel, siempre que existan.



Estudio Básico de Seguridad y Salud



**Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

**Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

**Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.**

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Modificado por:

**Modificación del 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 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Desarrollo de la 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, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

**Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión**

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, 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, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

**Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

**Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

**Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial  
Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.**

B.O.E.: 29 de junio de 1999

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997



---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

**Orden 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**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

**DB-HS Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

**Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo**

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

**Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital**

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D.**

---

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

**485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

En cualquier caso, las omisiones y/o errores producidos en este listado no exime del cumplimiento de la legislación vigente en la fecha de realización de este Proyecto, ya que este listado se considera meramente informativo.

**Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Octubre de 2018.

**Autor del Proyecto**



Noel Toledo Ribera.  
Ingeniero Técnico en Obras Públicas  
Colegiado 23.534

### **3. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

#### **3.1. DISPOSICIONES GENERALES**

##### **3.1.1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

El objeto del presente pliego es recoger las prescripciones relativas con todas aquellas medidas a adoptar, normativa de actuación en los trabajos, calidades de los elementos de protección, deberes y derechos de las partes que intervienen, relaciones con las subcontratas, organización de métodos de seguridad, etc..., para la realización del presente Proyecto de manera segura.

Por tanto, el ámbito de aplicación se extiende a todas las obras a ejecutar y que integran el presente Proyecto denominado: "**PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE (T.M VALVERDE)**" que se va a realizar en el término municipal de Valverde, en la isla de El Hierro, Comunidad Autónoma de Canarias, y aquellas otras obras que estime conveniente la dirección facultativa durante la ejecución de la Actuación.

Las condiciones de este Pliego de Condiciones serán preceptivas, salvo que sean modificadas de forma expresa por el Director de la Obra.

Para ello se realizará un Estudio de Seguridad y Salud en el cual, siguiendo las prescripciones dadas en el presente Pliego, se prevean, estudien, valoren, eliminen, corrijan, etc... los riesgos que pueda producir la realización de la Obra prevista en el presente Proyecto, tanto durante se Ejecución como durante su funcionamiento posterior a la puesta en servicio.

#### **3.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

##### **3.2.1 OBLIGACIONES COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD**

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

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y

responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### 3.2.2 OBLIGACIONES CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

### 3.2.3 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia Seguridad y Salud en el trabajo y por la salud de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y/u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y Equipos de Protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento, y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la Seguridad y la Salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la Seguridad y la Salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la Seguridad y la Salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de Prevención de Riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores, o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente



normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas.

Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

### 3.2.4 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud

### 3.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la Obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra o, cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho Libro tendrán acceso:

- La Dirección Facultativa de la Obra.
- Los Contratistas y Subcontratistas.
- Los trabajadores autónomos.
- Así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la Obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionados con los fines que al Libro se le reconocen en el presente Pliego.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas (24 h.), una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Las Palmas. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

### 3.4 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21, y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la Ejecución de la Obra, o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa, observase algún incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, y advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal

incumplimiento en el Libro de Incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y la Salud de los trabajadores, disponer la Paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la Paralización deberá dar cuenta, a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los Contratistas y, en su caso, a los Subcontratistas afectados por la Paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo, se entiende sin perjuicio de la normativa sobre Contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de Plazos y Suspensión de Obras.

## 4. CONDICIONES PARTICULARES

### 4.1 MEDIOS DE PROTECCIÓN

Antes de proceder al desarrollo de este capítulo, se deja constancia que aparte de lo que en él se indica, son de absoluta validez todos los condicionantes enumerados en la memoria para los diferentes medios de Protección, las diferentes instalaciones, maquinarias y medios auxiliares, dándose por tanto transcritos al presente Pliego de Condiciones.

#### 4.1.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Todos los medios y equipos de protección deberán encontrarse en la Obra con la anterioridad suficiente para que permita su instalación antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de Protección Personal o elementos de Protección Colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o Equipo de Protección, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Para ello deberán ser revisados periódicamente de forma que puedan cumplir eficazmente con su función.

Toda prenda o equipo de Protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, un accidente) deberá ser repuesto al momento.

Aquellas prendas o equipo de Protección que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de un equipo o una prenda de protección nunca será un riesgo en sí mismo.

La maquinaria dispondrá de todos los elementos de Seguridad y Prevención establecidos, y serán manejadas por personal especializado. Asimismo, serán sometidas a

revisiones periódicas y en caso de detectar alguna avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su correcta reparación.

#### 4.1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

##### 4.1.2.1 CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización de este dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

##### 4.1.2.2 MARCADO CE EN LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.

El mercado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el mercado CE dejándolo como sigue:

CATEGORIA I: CE

CATEGORIA II: CE

CATEGORIA III: CE xxxx

xxxx: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el mercado CE de Conformidad son los siguientes:

El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

#### *4.1.2.3 EQUIPOS A UTILIZAR*

- Casco protector contra riesgo mecánico
- Gafas de protección contra riesgo mecánico
- Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores
- Faja de refuerzo lumbar
- Mono de trabajo
- Prendas de protección contra la intemperie
- Prendas señalización de alta visibilidad
- Guantes contra riesgos mecánicos
- Guantes contra productos químicos y biológicos
- Guantes contra riesgos eléctricos
- Calzado impermeable
- Calzado de seguridad
- Calzado de protección eléctrica

#### *4.1.3 PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Tapa de madera
- Barandilla de protección de zanjas.
- Valla portátil
- Lámpara portátil de mano
- Extintor portátil
  - Extintores de polvo seco
  - Extintores de espuma

#### *4.1.4 SEÑALIZACIÓN*

##### *4.1.4.1 INTRODUCCIÓN*

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos

tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

#### 4.1.4.2 *NORMATIVA*

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.

#### 4.1.4.3 *COLORES DE SEGURIDAD*

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

<b>COLOR</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>INDICACIONES Y PRECISIONES</b>
Rojo	Señal de prohibición Peligro-alarma Material y equipos de lucha contra incendios	Comportamientos peligrosos. Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación. Identificación y localización.
Amarillo o Anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o auxilio. Situación de seguridad.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento, locales. Vuelta a la normalidad.

#### 4.1.4.4 *LISTADO DE SEÑALIZACIONES*

Las señales necesarias para esta obra son:

- Señal: Materias corrosivas
- Señal: Materias nocivas o irritantes
- Señal: Materias tóxicas
- Señal: Maquinaria pesada
- Señal: Protección obligatoria de la cabeza
- Señal: Protección obligatoria de la cara
- Señal: Protección obligatoria de la vista

- Señal: Protección obligatoria de las manos
- Señal: Protección obligatoria de las vías respiratorias
- Señal: Protección obligatoria de los pies
- Señal: Protección obligatoria del cuerpo
- Señal: Vía obligatoria para peatones
- Señal: Prohibido fumar
- Señal: Prohibido fumar y encender fuego
- Señal: Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra
- Señal: Extintor
- Señal: Peligro Caída a mismo o distinto nivel

## 4.2 VIGILANTE DE SEGURIDAD

Se nombrará un Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad.

## 4.3 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de Prevención de Riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o Centros de Trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

- El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de un parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.
- En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la Prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas, condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

#### 4.4 DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

NÚMERO DE TRABAJADORES EN LA EMPRESA	NÚMERO DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN
De 50 a 100 trabajadores	2
De 101 a 500 trabajadores	3
De 501 a 1.000 trabajadores	4
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7
De 4.001 en adelante	8

En las empresas de hasta treinta (30) trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve (entre 31 y 49) trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios.

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

No obstante lo dispuesto en el presente artículo, en los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores, podrán acordarse de que las competencias reconocidas en esta Ley a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio Convenio o en los acuerdos citados. Dichos órganos podrán



asumir, en los términos y conforme a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los centros de trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del Convenio o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento en los mismos de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Igualmente, en el ámbito de las Administraciones Públicas se podrán establecer, en los términos señalados en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención y acordarse que las competencias que esta Ley atribuye a éstos puedan ser ejercidas por órganos específicos.

#### **4.5 DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN**

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la Prevención de Riesgos en el trabajo.

En las empresas o Centros de Trabajo que cuente con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que se regula en este capítulo.

A los Comités de Empresa, a los Delegados de Personal y a los representantes sindicales les corresponde, en los términos que, respectivamente, les reconocen el Estatuto de los Trabajadores, la Ley de Órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la defensa de los intereses de los trabajadores en materia de Prevención de Riesgos en el trabajo. Para ello, los representantes del personal ejercerán las competencias que dichas normas establecen en materia de información, consulta y negociación, vigilancia y control y ejercicio de acciones ante las empresas y los órganos y tribunales competentes.

El derecho de participación que se regula en este capítulo se ejercerá en el ámbito de las Administraciones Públicas con las adaptaciones que procedan en atención a la diversidad de las actividades que desarrollan y las diferentes condiciones en que éstas se realizan, la complejidad y dispersión de su estructura organizativa y sus peculiaridades en materia de representación colectiva, en los términos previstos en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, pudiéndose establecer ámbitos sectoriales y descentralizados en función del número de efectivos y centros.

Para llevar a cabo la indicada adaptación en el ámbito de la Administración General del Estado, el Gobierno tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- En ningún caso dicha adaptación podrá afectar a las competencias, facultades y garantías que se reconocen en esta Ley a los Delegados de Prevención y a los Comités de Seguridad y Salud.

- Se deberá establecer el ámbito específico que resulte adecuado en cada caso para el ejercicio de la función de participación en materia preventiva dentro de la estructura organizativa de la Administración. Con carácter general, dicho ámbito será el de los órganos de representación del personal al servicio de las Administraciones Públicas, si bien podrán establecerse en función de las características de la actividad y frecuencia de los riesgos a que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- Cuando en el indicado ámbito existan diferentes órganos de representación del personal, se deberá garantizar una actuación coordinada de todos ellos en materia de prevención y protección de la seguridad y la salud en el trabajo, posibilitando que la participación se realice de forma conjunta entre unos y otros, en el ámbito específico establecido al efecto.
- Con carácter general, se constituirá un único Comité de Seguridad y Salud en el ámbito de los órganos de representación previstos en la Ley de Órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas que estará integrado por los Delegados de Prevención designados en dicho ámbito, tanto para el personal con relación de carácter administrativo o estatutario, como para el personal laboral, y por representantes de la Administración en número no superior al de Delegados. No obstante, podrán construirse Comités de Seguridad y Salud en otros ámbitos cuando las razones de la actividad y el tipo y frecuencia de los riesgos así lo aconsejen.

#### 4.6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de Prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezcan en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones Públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medio humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada Protección de la Seguridad y la Salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho Servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado 3 del artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los Planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la Seguridad y la Salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos Servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa.
- Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- Distribución de riesgos en la empresa.

Para poder actuar como Servicios de Prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración Laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración Sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

#### **4.7 INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA**

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

- Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Todos los Centros de Trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.
- Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llaves, para guardar la ropa y el calzado.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.
- Se dotará, por la Empresa, de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.
- Las duchas, al no comunicar con los cuartos vestuarios, dispondrán de colgaderas para la ropa.
- Los suelos, paredes, y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todo Centro de Trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- En todo Centro de Trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 25 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.
- Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.
- En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.
- Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados.

#### **4.8 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

En principio, no se hace preciso, por las características previstas de la Obra, de locales de alojamiento. En caso de estimarse necesario, se seguirán las indicaciones dadas en el E.S.S. del presente Proyecto, o las dadas, en su caso por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Los trabajadores deberán disponer de agua potable tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para poder preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, de forma que:

- Los comedores que instalen las Empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.
- Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
- Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Cuando lo exija la Seguridad o la Salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

- Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de Protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### 4.9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud o, en su caso, del Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su 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 que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán, en ningún caso, implicar disminución de los niveles de Protección previstos en el estudio o estudio básico de Seguridad y Salud.

En el caso de Planes de Seguridad y Salud elaborados en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud las propuestas de medidas alternativas de Prevención incluirán la valoración económica de las mismas y en ningún caso, podrá implicar disminución del importe total. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la Obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la Ejecución de la Obra.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la Ejecución de la Obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la Obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores sean asumidas por la Dirección Facultativa.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud estará en la Obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

#### **4.10 APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO. AVISO PREVIO**

El Promotor deberá efectuar un aviso previo a la Autoridad Competente antes del inicio de la Obra. El aviso previo se redactará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997. Conjuntamente con el Plan de Seguridad y Salud, documento de obligada presentación, ante la autoridad laboral encargada de conceder la autorización de apertura del Centro de Trabajo.

Tanto el aviso previo como el Plan de Seguridad y Salud estarán a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

#### **4.11 PREVISIONES DEL CONTRATISTA**

Si bien el presente Estudio de Seguridad y Salud es de **obligado cumplimiento**, el Contratista podrá modificar el mismo, de acuerdo con su organización de la obra,

siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento para la Seguridad y Salud. Para ello, está obligado a redactar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud adaptado a los nuevos medios que deberá ser previamente aprobado por la Dirección Facultativa correspondiente.

En ningún caso se permitirán revisiones y/o modificaciones del Estudio de Seguridad y Salud que impliquen o supongan disminución y/o merma de la Seguridad y Salud.

No se incluirán en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados.

Los cambios que introduzca un Contratista o Subcontratista en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto, tanto en los medios como equipos de Protección y sean aprobados por la Dirección Facultativa, se presupuestarán, previa aceptación de los Precios correspondientes, sobre las mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del Presupuesto del Proyecto de Seguridad y Salud.


El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.

#### 4.11 CONCLUSIONES

Una vez realizado el Estudio de Seguridad y Salud, se obtendrán las conclusiones pertinentes sobre la evaluación de los Riesgos, y su Prevención mediante las medidas correctoras propuestas, que tendría la Ejecución de la Obra tal y como se refleja en el presente Proyecto.

Octubre de 2018.

**Autor del Proyecto**



Noel Toledo Ribera.  
Ingeniero Técnico en Obras Públicas  
Colegiado 23.534