

ÍNDICE

MEMORIA INFORMATIVA	5
1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
2. DATOS DE LA OBRA	5
2.1 PROMOTOR DE LA OBRA.....	5
2.2 EMPLAZAMIENTO	5
2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN	5
2.4 NÚMERO DE TRABAJADORES	5
2.5 PROPIEDAD.....	5
2.6 AUTOR	5
3. CONDICIONES DEL SOLAR	6
3.1 ACCESOS.....	6
3.2 EXISTENCIA DE INSTALACIONES.....	6
3.3 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA	6
3.4 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL.....	6
3.5 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PROVISIONAL.....	6
3.6 VERTIDO DE AGUAS FECALES	6
3.7 LUGAR DEL CENTRO DE ASISTENCIA MÁS PRÓXIMO	6
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	7
5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA	7
5.1 SERVICIOS TÉCNICOS.....	7
5.1.1 Técnico Prevencionista:.....	7
5.2 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA	7
5.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	7
5.3.1 Botiquín	8
5.3.2 Reconocimiento Médico	8
5.4 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	8
5.5 LIBRO DE INCIDENCIAS.....	8
5.6 TELÉFONOS Y DIRECCIONES.....	8
6. ACTUACIONES PREVIAS	9
6.1 VALLADO	9
6.2 ACCESOS.....	9
6.3 CIRCULACIÓN EN OBRA	9
6.4 VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA	9
6.5 SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES	9
7. SERVICIOS PARA EL PERSONAL	10
7.1 VESTUARIOS	10
7.2 ASEOS	10
8. INSTALACIONES PROVISIONALES	10
8.1 INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA	10
8.1.1 Contador, Caja general de protección, Acometida	10
Cuadro general	10
Cuadros secundarios	11
Conductores.....	11
Alumbrado.....	11
8.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS	11
9. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESENTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.	11
9.1 RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO.	11
9.1.1 Medidas preventivas específicas.....	11
9.2 RIESGOS DE CAIDAS DE ALTURA	12
9.2.1 Medidas preventivas específicas.....	12
10. PROCESO CONSTRUCTIVO	12

DEMOLICIONES APERTURA DE HUECOS	12
10.1 Demoliciones:.....	12
10.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS (posibles zanjas necesarias)	13
10.2.1 Generales del movimiento de tierras	13
10.2.2 Excavación	13
10.2.3 Rellenos.....	15
10.3 ZANJAS	15
10.3.1 Normas de seguridad para el trabajo en el interior de zanjas	16
10.4 OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN SITU	17
10.4.1 Generales de las obras de fábrica	17
10.4.2 Vertido de hormigones por bombeo.....	19
10.4.3 Vertido directo de hormigones mediante canaleta o medios mecánicos.....	19
10.4.4 CIMENTACIONES	19
ZAPATAS, ENCEPADOS, VIGAS RIOSTRAS Y LOSAS	19
10.4.5 MUROS DE HORMIGÓN ARMADO.....	21
10.4.6 PANTALLAS DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU PARA CONTENCIÓN Y CIMENTACIÓN.....	22
ESTRUCTURAS	24
10.4.7 ESTRUCTURAS METÁLICAS	24
10.4.8 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	25
FACHADAS.....	28
10.4.12 CERRAMIENTO CON FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUES DE HORMIGÓN	29
10.4.13 CERRAMIENTO CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE GRAN PESO.....	30
10.4.14 CERRAMIENTO DE FACHADA CON MUROS CORTINA	31
ALBAÑILERÍA.....	31
10.4.15 DIVISIONES INTERIORES DE LADRILLO O BLOQUE	31
10.4.16 DIVISIONES INTERIORES DE LADRILLO O BLOQUE DESDE PLATAFORMA ELEVADORA	32
10.4.17 FORMACIÓN DE TABIQUES DE PLADUR	33
CARPINTERÍA EXTERIOR	34
10.4.18 COLOCACIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR DESDE PLATAFORMAS ELEVADORAS.....	34
CARPINTERÍA INTERIOR.....	35
10.4.19 COLOCACIÓN DE PUERTAS DE PASO Y MAMPARAS DE VIDRIO.....	35
10.4.20 COLOCACIÓN DE MAMPARAS	35
CERRAJERÍA.....	36
VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS.....	37
10.4.21 EJECUCIÓN DE CIERRES DE VIDRIO.....	37
10.4.22 COLOCACIÓN DE VIDRIO EN CARPINTERÍAS	38
INSTALACIONES.....	39
10.4.23 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	39
10.4.24 FONTANERÍA, CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN Y APARATOS SANITARIOS	40
10.5 REDES DE SERVICIOS. CANALIZACIONES	41
Apertura de zanjas y registros	42
Introducción de canalizaciones.....	42
Arquetas y registros	43
SANEAMIENTO	44
10.6 MONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES.....	45
10.7 PAVIMENTACIÓN EXTERIOR Y SOLERAS INTERIORES + PAVIMENTO DE RESINAS.....	46
10.8 EXTENDIDO DE AGLOMERADO (reposición de acceso rodado si fuese necesario)	46
11 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	47
11.8 MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	47
11.8.1 Camión basculante	47
11.8.2 Camión hormigonera.....	48
11.8.3 Dúmper.....	50
11.8.4 Extendidora de productos bituminosos	50
11.8.5 Retro excavadora.....	51
11.9 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	52
11.9.1 Grúa autopropulsada	52
11.10 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	53
11.10.1 Cortadora de madera (TRABAJOS DE CARPINTERÍA EN PASARELA)	53
11.10.2 Hormigonera.....	53
11.10.3 Martillo neumático.....	54
11.10.4 Moto compresor.....	55
11.10.5 Pequeña compactadora.....	55
11.10.6 Rotaflex.....	56

11.10.7	Taladro portátil	56
11.10.8	Vibrador	57
12	MEDIOS AUXILIARES.....	57
12.10	ANDAMIOS.....	57
12.10.2	Andamios homologados.....	58
12.10.3	Torretas o andamios sobre ruedas.....	58
12.10.4	Andamios tubulares.....	58
12.10.5	Escaleras dobles.....	59
12.11	ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES.....	59
12.11.2	Normas y medidas preventivas.....	59
12.11.3	Comprobaciones.....	60
12.12	SOLDADURA ELÉCTRICA.....	61
12.12.2	Normas y medidas preventivas.....	61
12.13	ENCOFRADOS.....	62
13	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.....	63
13.10	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.....	63
13.10.2	Señalización de los riesgos del trabajo.....	63
13.10.3	Señalización vial.....	64
	PLIEGO DE CONDICIONES.....	65
14	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.....	65
14.1	DISPOSICIONES GENERALES.....	65
14.2	SEÑALIZACIÓN.....	66
14.3	INCENDIOS.....	66
14.4	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	66
14.5	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	67
14.6	ELECTRICIDAD.....	67
14.7	ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO.....	67
14.8	APARATOS ELEVADORES.....	69
14.9	MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS.....	69
14.10	RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN.....	69
15	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	70
15.1	PROMOTOR.....	70
15.2	DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	70
15.3	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	70
15.4	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	71
15.5	EMPRESA CONSTRUCTORA.....	71
15.6	TRABAJADORES.....	72
16	ORGANIZACION GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.....	73
16.1	ORGANIGRAMA.....	73
16.2	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	73
16.3	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	73
16.4	ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA.....	73
16.5	PARTES.....	73
16.5.1	Informes de accidentes.....	73
16.5.2	Parte de deficiencias.....	73
16.6	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	74
16.7	CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	74
17	FORMACION DEL PERSONAL.....	74
18	REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.....	74
18.1	BOTIQUÍN.....	75
18.2	VESTUARIOS Y ASEOS.....	75
18.3	RETRETES.....	75
18.4	DUCHAS.....	76
19	NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	76

19.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA	76
19.2	CONTADOR. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. ACOMETIDA	76
19.3	CUADRO GENERAL	77
19.4	CUADROS SECUNDARIOS.....	78
19.5	CONDUCTORES	78
19.6	PUESTA A TIERRA	78
19.7	ALUMBRADO.....	79
19.8	HERRAMIENTAS PORTÁTILES	80
19.9	RESTO DE MAQUINARIA DE OBRA	80
19.10	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	80
19.11	ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	80
20	NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA.....	80
20.1	VALLADO.....	80
20.2	MARQUESINAS	80
20.3	BARANDILLAS	80
20.3.1	Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.....	81
20.3.2	Pasarelas y plataformas de trabajo	81
20.2.3	Pórticos limitadores de gálbo	81
20.3.4	Vallas autónomas de limitación y protección.....	81
20.3.5	Señales de circulación.....	81
20.3.6	Señales de seguridad.....	81
20.3.6	Balizamientos	81
20.3.7	Topes de desplazamiento de vehículos	81
20.3.8	Pórticos de seguridad	81
20.3.9	Extintores.....	82
20.3.10	Interruptores diferenciales y tomas de tierra	82
20.3.11	Portabotellas.....	82
20.3.12	Válvulas antirretroceso	82
20.3.13	Instalación, cambio y retirada	82
20.3.14	Revisiones y mantenimiento.....	82
21	NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	82
22	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO.	82
22.1	MÁQUINAS EN GENERAL	83
23	NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS.....	84
24	NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO	84
25	NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS.	85
26	NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES.	85
26.1	ANDAMIOS Y PLATAFORMAS EN GENERAL.....	85
26.2	ANDAMIOS TUBULARES.....	86
26.3	PLATAFORMAS DE TRABAJO EN ANDAMIOS TUBULARES	86
27.4	ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.....	86
27.5	EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA	87
28.6	GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS.....	87
28.7	ESCALERAS PORTÁTILES	87
29.8	ESCALERAS DE TIJERAS	88
29.9	ESCALERAS DE MANO	88
30	PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS.....	88
30.1	RUIDO	88
30.2	POLVO	89
30.3	ILUMINACIÓN	89
31	NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	89

MEMORIA INFORMATIVA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en las obras de construcción o de ingeniería civil, se elabora el presente estudio basado en el Proyecto de Ejecución redactado por **isuuru arquitectos s.l.p.**

PROYECTO DE EJECUCIÓN "PROYECTO DE BIBLIOTECA MANCOMUNADA EN ZIZURKIL"

Autor del Estudio de Seguridad: **isuuru arquitectos s.l.p.**

Su objeto es describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar e identificar y relacionar los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, reducir y controlar dichos riesgos, para evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementando, las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación.

2. DATOS DE LA OBRA

2.1 PROMOTOR DE LA OBRA

Ayuntamiento de Zizurkil

2.2 EMPLAZAMIENTO

Local en planta baja situado en Plaza Patus nº 1-2

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de **6 meses**

2.4 NÚMERO DE TRABAJADORES

Se estima que el máximo número de trabajadores en la obra puede alcanzar la cifra de 10.

2.5 PROPIEDAD

El local es propiedad del ayuntamiento de Zizurkil.

2.6 AUTOR

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el estudio: **isuuru arquitectos s.l.p.**

3. CONDICIONES DEL SOLAR

3.1 ACCESOS

El proyecto contempla la intervención en el Local de planta baja del edificio de viviendas de reciente construcción. El acceso al local se realiza desde la plaza Pasus.

Para carga-descarga de material se ha previsto el uso del acceso rodado (Norte) a la plaza. Tal y como se indica en el plano, se deberá proteger con vallado provisional en los momentos de carga y descarga y se deberá pedir permiso al ayuntamiento para confirmar que permite el acceso rodado a la plaza.

Se ha planteado un recinto vallado fijo en madera o metálico, de protección de los accesos del local y un vallado provisional en las zonas donde se van a realizar intervenciones en la fachada Sur.

3.2 EXISTENCIA DE INSTALACIONES

Las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la obra se captarán de los servicios municipales o de las acometidas propias del local.

Se consultarán los planos de instalaciones con las acometidas existentes para adoptar las medidas de seguridad necesarias.

3.3 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se prohibirá el acceso a la obra a personas ajenas a la misma.

3.4 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

La acometida de energía eléctrica provisional se realizará en las condiciones que la compañía suministradora establezca, en cuanto a la disposición y características del contador y la caja general de protección.

3.5 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PROVISIONAL

Se captará de la acometida para el local existente en el edificio.

3.6 VERTIDO DE AGUAS FECALES

El vertido de aguas sucias se realizará directamente a la red municipal o bien se conectará a la red del edificio.

Las grasas de la maquinaria, los escombros... no se verterán directamente a la red de pluviales ni de fecales, teniendo ser gestionadas por personal competente.

3.7 LUGAR DEL CENTRO DE ASISTENCIA MÁS PRÓXIMO

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados. (ver apartado 5.6 teléfonos de emergencia)

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El local, de propiedad municipal, tiene aproximadamente 500 m², y su altura libre varía entre 2,76 y 3,68 metros. Cuenta con acometida de agua y electricidad y con varios conductos a cubierta (dos de diámetro 300 y dos de diámetro 120) para extracciones.

La propuesta trata de solucionar de forma sencilla las necesidades del programa con una intervención que se compone de las siguientes partes:

- Mejora del aislamiento acústico térmico del local. se ha previsto un trasdosado interior del local en suelo, techo y cerramientos de forma que se mejoren las condiciones de aislamiento acústico y térmico del local.
- Instalaciones de acondicionamiento: Aseos necesarios para la actividad, climatización y renovación de aire, electricidad (fuerza e iluminación) y datos.
- Separaciones entre espacios: los cierres de los espacios se configuran mediante mamparas – estanterías de vidrio y madera.
- Nuevos huecos en fachada Sur. (Apertura de huecos en muro de hormigón)

5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

5.1 SERVICIOS TÉCNICOS

5.1.1. Técnico Prevencionista:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico Prevencionista.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

5.2 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Asumiendo personalmente tal actividad.
- b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- c) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

5.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

5.3.1 Botiquín

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material indicado en el presente pliego de condiciones (ver apartado "Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra"). Se instalará en la caseta de obra debidamente señalizado. Tras su uso será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

5.3.2 Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

5.4 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral al personal de la obra.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

5.5 LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.
- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

5.6 TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra o local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

Modelo de hoja de teléfonos de emergencia:

- EMERGENCIAS	112	- BOMBEROS	080
- URGENCIAS MUTUA	---	- ERTZAINZA	112
- AMBULANCIAS	---	- POLICÍA LOCAL	082
- HOSPITAL	---	- SERVICIO TAXI	---

6 ACTUACIONES PREVIAS

6.1 VALLADO

Se instalará un vallado consistente en: valla de chapa metálica o tablas de madera. La valla cumplirá los requisitos impuestos por el Ayuntamiento de **Zizurkil** a calidades y pintura.

En aquellas zonas carentes de iluminación se instalarán puntos de luz reglamentarios.

Caso de existir una deficiente visibilidad para la entrada-salida de camiones de la obra, se instalarán elementos reflectantes, utilizando señalista en momentos punta.

6.2 ACCESOS

Se han previsto accesos peatonales desde la Plaza Pasus

6.3 CIRCULACIÓN EN OBRA

La circulación de maquinaria en obra seguirá en todo momento lo especificado en los capítulos posteriores correspondientes a "Maquinaria y Herramientas" y a lo establecido en el Pliego de Condiciones.

En cada fase del proyecto estarán definidos los circuitos de la maquinaria siendo respetados en todo momento.

En este caso se pondrá especial cuidado en los momentos en los que sea necesario acceder con camión u otra maquinaria a la plaza, vallando y protegiendo el recorrido. Así mismo, la empresa constructora dispondrá de un señalista que supervisará las operaciones de carga y descarga.

La obra requiere la instalación de una máquina de climatización en la cubierta. Para ello será necesaria la utilización de un camión grúa. De forma previa será necesario realizar el vallado de la zona donde se prevea la carga suspendida. Así mismo, la operación será supervisada por un técnico de la empresa instaladora a nivel de la calle.

6.4 VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA

La señalización de obras cumplirá la Normativa 8.3-IC. Se adjunta plano con una posible señalización pero el Plan de Seguridad deberá concretarlo en función de los servicios que se estimen necesarios y de los accesos a obra planteados.

6.5 SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES

De forma previa al comienzo de los trabajos será necesario localizar las instalaciones y servicios públicos que atraviesen el solar.

7 SERVICIOS PARA EL PERSONAL

Se ha previsto la habilitación de estos servicios en el interior del local. Si la empresa constructora prevé la instalación de casetas de obra deberá solicitarlo al ayuntamiento de Zizurkil.

Estos servicios se mantendrán en perfecto estado de limpieza e higiene.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	10 trab. x 2 m ² . = 20 m ² .
Nº de módulos necesarios:	24 m ² . : 15. Modulo = 2 und.
Nº de retretes:	10 trab. : 15 trab. = 1 und.
Nº de lavabos:	10 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de duchas:	10 trab. : 10 trab. = 1 und.

En el caso de que la instalación de vestuarios-aseos se realice en el interior del local se deberán cumplir las mismas condiciones de habitabilidad exigibles para las casetas prefabricadas.

7.1 VESTUARIOS

Casetas prefabricadas de 6,00 x 2,44 m. con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldados. Paredes compuestas por paneles sandwich desmontables, termo-aislantes, formados por chapa prelacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados con canalón y bajantes integrados y aislamiento de lana mineral, cámara de aire y falso techo de tablero aglomerado melaminado. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 V. de agua. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico.

7.2 ASEOS

Serán de características similares a las de los vestuarios con acabado de suelo en goma. Dispondrán de 2 inodoros, 2 duchas, 2 lavabos, termos de agua caliente, espejos, portarrollos industriales, jaboneras, toalleros automáticos, radiador eléctrico y recipientes para desperdicios.

8 INSTALACIONES PROVISIONALES

8.1 INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

8.1.1 Contador. Caja general de protección. Acometida

Cuadro general

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico para la ejecución de las obras, se instalará un cuadro general que contará como mínimo de un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y 30 mA para los de alumbrado.

Se situará en un paramento vertical dentro de un armario con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado.

Cuadros secundarios

Independientemente de cuadro general, se podrán disponer dos o más cuadros secundarios de las mismas características que aquel, y que permitan la accesibilidad a cualquier punto de la obra.

Conductores

Los conductores de las instalaciones exteriores serán de 1000 V. de tensión nominal. Los interiores podrán ser de 440 V de tensión nominal.

Preferentemente se montarán aéreos y cuando esto no sea posible se dispondrán por el suelo próximo a los paramentos.

En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

Alumbrado

El alumbrado portátil tendrá mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

8.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kgs., tanto en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos como en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas.

Además de los medios descritos anteriormente, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras si las hubiese; el personal que esté trabajando en zanjas o sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

9 LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESENTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

9.1 RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO.

No se prevé la realización de zanjas de más de 60 cm de profundidad. No obstante, se extremarán las precauciones en los trabajos de ejecución de zanjas y arquetas para la modificación de las instalaciones.

9.1.1 Medidas preventivas específicas.

- Los taludes se realizarán con las pendientes máximas de 1V / 2H o menor si la dirección de obra lo considerase necesario.
- Las cunetas de recogida de aguas se realizarán tan pronto como sea posible evitando problemas causados por la infiltración de agua
- Se acotará la zona de acción de la máquina.

9.2 RIESGOS DE CAIDAS DE ALTURA

Existe riesgo de caídas de altura en los trabajos de instalación de carpinterías, apertura de huecos en muro Sur, así como en la ejecución de los tabiques y colocación de carpinterías.

9.2.1 Medidas preventivas específicas

Trabajos con arnés de seguridad en todos los trabajos en altura. Uso de cesta y arnés de seguridad en trabajos de carpintería, colocación de andamio y arnés de seguridad en los trabajos de tabiquería interior.

Señalización y vallado en apertura de zanjas o apertura de arquetas para conexión de instalaciones.

Vallado interior y exterior en apertura de huecos en muro Sur. Arnes de seguridad en trabajo de apertura de huecos.

De forma previa al inicio de la apertura de huecos en el muro sur se realizará un vallado perimetral de seguridad por el exterior y por el interior del local. El trabajo será realizado por profesionales especialistas.

Se pondrá especial cuidado en los momentos en los que sea necesario acceder con camión u otra maquinaria a la plaza, vallando y protegiendo el recorrido. Así mismo, la empresa constructora dispondrá de un señalista que supervisará las operaciones de carga y descarga.

La obra requiere la instalación de una máquina de climatización en la cubierta. Para ello será necesaria la utilización de un camión grúa. De forma previa será necesario realizar el vallado de la zona donde se prevea la carga suspendida. Así mismo, la operación será supervisada por un técnico de la empresa instaladora a nivel de la calle.

10 PROCESO CONSTRUCTIVO

DEMOLICIONES APERTURA DE HUECOS

10.1 Demoliciones:

DESCRIPCIÓN :

- Previa a la realización de este trabajo, se vallará por ambas caras el elemento a demoler (elemento en el que se vayan a realizar huecos) .

RIESGOS :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Contaminación por Asbestos. Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y SALUD:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE PROTECCIÓN, CORTE Y TRANSPORTE)

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de carpintero
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Equipo especial para retirada de fibrocemento (asbestos)

10.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS (posibles zanjas necesarias)

10.2.1 Generales del movimiento de tierras

Normas y medidas preventivas

Se vigilará permanente el comportamiento de los frentes de excavación.

Se procederá a la limpieza de bolos y viseras cuando estas se produzcan. Cuando exista agua en zanjas o excavaciones se achicará el agua antes de continuar con el trabajo.

Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.

Se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos **dentro de la zona acotada**. Conservar adecuadamente las vías de circulación.

Se separará el tránsito de vehículos y operarios. Se mantendrá especial atención en el tránsito rodado y peatonal, así como en el vial de entrada y salida de vehículos.

En cada zanja abierta se dispondrá una escalera para acceder al fondo de la misma, cuando ésta tenga una profundidad superior a 1,30 metros. Estas escaleras, preferentemente metálicas, sobrepasarán 1 metro el nivel superior del corte.

Para atravesar las zanjas se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura mínima con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, rodapié de 15 cm. y listón intermedio.

Se colocarán topes de seguridad de tablones para evitar la excesiva aproximación de máquinas y camiones a los bordes de las zanjas.

No se permanecerá en radio de acción máquinas. Se dispondrán avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.

Se protegerán las partes móviles de la maquinaria. La maquinaria poseerá cabinas o pórticos de seguridad.

No se acopiarán materiales junto borde excavación.

No se permanecerá bajo frente excavación

Se mantendrá en todo momento la distancia de seguridad a las líneas eléctricas si las hubiera. Si las obras se realizan en un área con servicios existentes se dispondrá un detector de conducciones enterradas

Se instalará un punto de agua a presión en la salida al vial, para limpieza de elementos de rodadura e impedir por tanto ensuciar el mencionado vial con materiales procedentes de la excavación.

El acceso-salida de maquinaria a la obra, será dirigida por un señalero. Cuando se prevean interferencias entre maquinaria en un tajo se dispondrá de un señalista de maniobras.

10.2.2 Excavación

Riesgos existentes

- Deslizamientos de tierras, rocas.

- Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria o por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad, por variación de la humedad del terreno, por filtraciones acuosas, por excavación bajo nivel freático, por vibraciones cercanas, por alteraciones del terreno o debidas a variaciones por temperaturas.
- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).
- Derrumbe de componentes de estructuras colindantes afectadas
- Vuelco de maquinaria
- Colisiones entre la maquinaria
- Atropellos
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Golpe por caída de materiales de los taludes.
- Ruido.
- Explosiones e incendios
- Vibraciones (maquinistas).
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Estrés térmico (alta o baja temperatura).
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Contagios por lugares insalubre
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad en bordes de taludes
- Cordón de balizamiento.
- Vallados en la coronación de talud
- Paños de malla galvanizada en talud.
- Barandillas en borde de excavación.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Entibaciones
- Apuntalamientos, apeos.
- En su caso, gunitado de seguridad y posibles riegos para mantener la humedad natural del terreno
- Escalera manual

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.
- Cinturón de seguridad para trabajos en taludes
- Mascarillas contra el polvo;
- Fajas contra los sobre esfuerzos
- Arnés para trabajos en altura.
- EN CASO DE RIESGO ELÉCTRICO, TODO SERA AISLANTE DE LA ELECTRICIDAD;

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión basculante.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.

- Grúa con jaula hidráulica (acomodación taludes).

10.2.3 Rellenos

Riesgos existentes

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).
- Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra).
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).
- Vibraciones sobre las personas (conductores).
- Ruido ambiental y puntual.
- Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.
- Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.
- Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).
- Sobre esfuerzos
- Polvo ambiental

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad en bordes de taludes
- Cordón de balizamiento.
- Vallados.
- Paños de malla galvanizada en talud.

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.
- Cinturón de seguridad para trabajos en taludes
- Mascarillas contra el polvo;
- Fajas contra los sobre esfuerzos

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión basculante.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.

10.3 ZANJAS

En la excavación de zanjas se adoptarán los taludes indicados en los planos. Si el terreno es suelto y poco estable y no se pueden dar los taludes del proyecto, a partir de 1,30 m. en profundidad, deberán entibarse las paredes de la excavación.

Para determinar las características necesarias de la entibación así como las dimensiones y separaciones de los elementos que la configuran, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E. - A.D.Z.C.

Como medidas generales de seguridad se acopiarán los productos procedentes de la excavación a un solo lado de la zanja, a una distancia que no será inferior a 0,60 metros del borde, y si la zanja es profunda, la distancia mínima se aumentará a la mitad de la profundidad de la zanja.

En las zonas de paso de personas y peatones, se dispondrá a lo largo de la zanja, y en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, vallas de protección y pasos para personas.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán:

- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.
- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se colocarán topes de madera o de cualquier material resistente.
- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 5 metros.
- No deberán trabajar operarios en una zanja en la que esté operando una máquina retroexcavadora.
- La separación entre la retroexcavadora y la entibación no será mayor a vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- No se deberán colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales.
- En las zanjas profundas, cuando se entibe, conviene que la entibación rebase en unos 20 cm. el borde de la zanja, para que haga la función de rodapié y evitar la caída de materiales al fondo de la zanja.
- Se dispondrá en la obra, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloncillos, etc. que no se utilizarán en la entibación y que se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

10.3.1 Normas de seguridad para el trabajo en el interior de zanjas

Deberá disponerse de al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera tendrá que sobrepasar en 0,90 metros el borde de la zanja, disponiéndose una cada 30 metros de zanja.

Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los cordales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas, y no se utilizarán estos elementos como soporte de cargas, tales como conducciones, etc.

No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.

Al comenzar la jornada se revisará el estado de la entibación.

Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno y de la entibación se han alterado.

Los trabajadores deberán mantener entre sí una distancia suficiente para evitar accidentes cuando utilicen herramientas manuales, tales como picos, palas, etc.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 2 metros y siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Será necesario tener especial cuidado en la fase de desentibado por ser la más peligrosa, debido a los derrumbes rápidos del terreno al descomprimir éste. El desentibado se efectuará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.

Cuando se acopien tuberías cerca de las zanjas, se colocarán puntales en el terreno para evitar que puedan rodar.

Riesgos Existentes

- Desprendimientos de fieras (por sobrecarga o tensiones internas).
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.
- Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).
- Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).
- Ruido ambiental.
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.

Protecciones colectivas

- Vallas;
- Entibaciones o blindajes
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas
- Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Protecciones personales

- EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE.
- Casco con auriculares contra el ruido;
- mascarillas contra el polvo;
- fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero;
- botas de seguridad;
- botas de seguridad para agua;
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100
- Chaleco reflectante.

10.4 OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN SITU

10.4.1 Generales de las obras de fábrica

Normas y medidas preventivas

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

En la construcción de obras de fábrica, los encofrados se sujetan convenientemente para evitar su desplome en el hormigonado y después del desencofrado se limpiarán las tablas y los paramentos de puntas y demás elementos salientes.

La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.

Se pondrá especial cuidado en que los andamios para el hormigonado de los muros cumplan la normativa vigente de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.

Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de EPI's reglamentarios.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).
- Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.
- Atrapamientos o Aplastamiento de miembros,
- Desplome de objetos durante su manipulación. Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla o durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Dermatitis por contacto con hormigón.
- Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).
- Electroclusiones por el empleo de vibradores eléctricos.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos.

Protecciones colectivas

- Balizamiento de zanjas y pozos.
- Vallados reglamentarios.
- Contención materiales taludes zona Este.

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Guantes de uso general.
- Guantes resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Gafas de protección contra proyecciones de partículas y líquidos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigonado.
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Eslingas y estrobos.
- Escaleras de mano.

10.4.2 Vertido de hormigones por bombeo.

Normas y medidas preventivas

Sujeción suficiente de la boca de vertido.

Riesgos existentes

- Caída a distinto nivel (pisar partes inseguras de un forjado tradicional).
- Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).
- Sobre esfuerzos (manejo de la manguera).
- Dermatitis (contactos con el hormigón).
- Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).
- Ruido ambiental y puntual (vibradores).
- Proyección a los ojos de gotas de hormigón.
- Vibraciones.

Protecciones personales

- Casco con protección auditiva;
- botas de seguridad impermeables de media caña;
- guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones;
- mandiles impermeables;
- fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos;
- ropa de trabajo.

10.4.3 Vertido directo de hormigones mediante canaleta o medios mecánicos.

Normas y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

preparación del terreno a pisar para verter el hormigón

Riesgos existentes

- Caída a distinto nivel (superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento)
- Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).
- Dermatitis (contactos con el hormigón).
- Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).
- Ruido ambiental y puntual (vibradores).
- Proyección de gotas de hormigón – asfalto a los ojos.
- Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).

Protecciones personales

- Casco;
- botas de seguridad impermeables de media caña;
- guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones;
- mandiles impermeables;
- ajas de seguridad contra los sobre esfuerzos;
- ropa de trabajo.

10.4.4 CIMENTACIONES

ZAPATAS, ENCEPADOS, VIGAS RIOSTRAS Y LOSAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos.

Cortes por chapas o placas.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Dermatitis por contacto con hormigón.

Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas.

Intoxicación por emanaciones peligrosas.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia.

No se podrá trabajar subido en el encofrado.

En el transporte y en el izado, las armaduras se sujetarán por medio de eslingas.

Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte.

Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas y ganchos.

Se instalarán pasarelas de 60 cm. de anchura mínima para que los trabajadores realicen con seguridad el hormigonado de los elementos superficiales.

Se prohíbe circular por encima de los bloques, ferralla y bovedillas.

En los vertidos a través de canaleta:

- Se instalarán topes de parada de los camiones hormigonera para evitar vuelcos. Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- Durante el retroceso de los camiones hormigonera los operarios no se situarán detrás.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.

En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se derrame el hormigón y estarán suspendidos de la grúa a través de un gancho con pestillo de seguridad.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Si el vertido se hace con carretillas la superficie estará libre de obstáculos.

En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:

- El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes y la manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.

Las operaciones de desencofrado se realizarán una vez que el hormigón esté fraguado.

Todas las maderas, una vez desprovistas de clavos y puntas, se retirarán de la obra y se almacenarán cuidadosamente.

La sierra de disco dispondrá de las protecciones reglamentarias.

Las herramientas manuales como escofinas, formones, destornilladores, alicates, tenazas, etc. se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.
Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.
Cables fiadores para cinturones de seguridad.
Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
Detector de gases.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.
Botas impermeables.
Cascos protectores auditivos.
Mascara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos.
Bomba para hormigón.
Camión cuba hormigonera.
Dobladora mecánica de ferralla.
Excavadora.
Maquinaria para movimiento de tierras.

Medios auxiliares

Herramientas manuales.
Paneles encofrantes.
Puntales metálicos.

10.4.5 MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).
Afecciones en la piel.
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos.
Cortes por chapas o placas.
Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).
Dermatitis por contacto con hormigón.
Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas.
Intoxicación por emanaciones peligrosas.
Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).
Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).
Aplastamientos.
Atrapamiento por objetos pesados.
Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:
Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.
El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia.
No se podrá trabajar subido en el encofrado.
El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.

No se amontonarán materiales sobre el encofrado.

El encofrado del muro se efectuará por trabajadores situados sobre plataformas provistos de barandillas de 0,90 m. de altura, como mínimo.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de elementos del encofrado.

Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.

Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias, establecidas en el apartado 1.11 sobre maquinaria.

En el transporte y en el izado de las armaduras, éstas se sujetarán por medio de eslingas.

Si la armadura ha de ser dirigida en el transporte, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.

La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas o cinturones de seguridad tipo arnés.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Cables fiadores para cinturones de seguridad.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Detector de gases.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Cascos protectores auditivos.

Mascara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos.

Bomba para hormigón.

Camión cuba hormigonera.

Dobladora mecánica de ferralla.

Excavadora.

Maquinaria para movimiento de tierras.

Medios auxiliares

Herramientas manuales.

Paneles encofrantes.

Puntales metálicos.

10.4.6 PANTALLAS DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU PARA CONTENCIÓN Y CIMENTACIÓN

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos.

Cortes por chapas o placas.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Dermatitis por contacto con hormigón.

Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas.

Intoxicación por emanaciones peligrosas.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Se acotará la zona reservada al movimiento de tierras mediante valla, verja o muro de altura no menor a 2 m. durante el tiempo de la excavación.

No se realizará la excavación a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

El terreno de la excavación ni otros materiales deben ser acumulados junto al borde del vaciado, sino a la distancia prudencial que fije la dirección técnica para evitar desprendimientos o corrimientos de tierras.

En las zonas y/o pozos en que haya riesgo de caída de más de 2 m., los trabajadores tendrán la posibilidad de utilizar cinturón de seguridad anclado a punto fijo o, en su caso, se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

El borde de la coronación del corte estará protegido mediante barandillas con listón intermedio y rodapiés.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos de excavación.

El frente de excavación se asegurará adecuadamente mediante pantallas.

El descenso a las excavaciones o vaciados se efectuará a través de escaleras metálicas.

Se adoptarán precauciones añadidas cuando la excavación sea colindante a cimentaciones ya existentes, a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno y, en su caso, colocando los correspondientes apeos.

Cuando el fondo de la excavación esté inundado o anegado se utilizarán medios de achique proporcionales o se construirán ataguías de la suficiente resistencia.

Se protegerá a los trabajadores frente al polvo y posibles emanaciones de gas.

Los itinerarios de evacuación de los operarios, en caso de emergencia, se mantendrán libres de obstáculos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Cables fiadores para cinturones de seguridad.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Detector de gases.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Cascos protectores auditivos.

Mascara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos.

Bomba para hormigón.

Camión cuba hormigonera.

Dobladora mecánica de ferralla.

Excavadora.

Maquinaria para movimiento de tierras.

Medios auxiliares

Herramientas manuales.
Paneles encofrantes.
Puntales metálicos.

ESTRUCTURAS

10.4.7 ESTRUCTURAS METÁLICAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Contactos térmicos.

Intoxicación por emanaciones peligrosas.

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes.

Quemaduras por mecheros en soldadura.

Riesgos derivados de la exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Riesgos derivados de la exposición a gases y vapores de toxicidad variable.

Riesgos derivados de la exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioletas.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Riesgos derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles o inflamables.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Vuelco de las pilas de acopios de perfilería.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.).

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los perfiles metálicos saldrán de taller sin rebabas de laminación con el fin de evitar que los trabajadores se enganchen o se corten.

Se habilitarán espacios adecuados para el acopio de la perfilería, convenientemente señalizados y cerca de los medios de elevación. La zona donde se apilen los perfiles estará compactada y los perfiles apilarán ordenadamente sobre durmientes. El almacenaje debe efectuarse en orden a como tengan que utilizarse e instalarse las piezas.

En el montaje de pilares y vigas intervendrán tres operarios, dos para guiar el perfil, uno por cada extremo, y el tercero dirigirá al conductor.

Las vigas se trasladarán colgadas por dos puntos, aplicando mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales.

Cuando exista viento o ráfagas, se extremarán las precauciones para evitar que vuelque la grúa o que caiga y golpee a los trabajadores.

Entre los pilares se tenderán cables de seguridad bien tensos y enganchados a anillas en los que amarrar el cinturón. Los pilares tendrán una pletina con pasadores roscados donde se sujetarán las piezas diseñadas en forma de L y con anilla u orificio para asir el cable. Si disponemos otras piezas con sistema prensor (sargento), tendremos que las primeras se utilizarán para sujetar el cable y las otras que se colocarán en pilares intermedios, vigas, viguetas, jácenas, etc., se utilizarán o servirán para sostener a nivel el cable, permitiendo en todo caso que no se tengan que soltar los cables del cinturón de seguridad o aquellos que discurran perpendicularmente con anillas o estobos para desplazarlos en toda la superficie a cubrir.

Si no fuera posible utilizar pasarelas, plataformas u otros medios colectivos de seguridad, se podrá decidir el paso por una viga mediante el sistema de "montar a caballo", apoyando los pies en su ala inferior y pasando la cuerda del cinturón alrededor de ella; siempre se avanzará primero la cuerda y después el cuerpo.

Montada la primera altura de pilares, se colocarán bajo ésta redes horizontales de seguridad.

Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde una jaula de soldador provista de barandillas y rodapiés o desde plataformas y se utilizarán cinturones de seguridad asidos a cable anticaída.

Ha de evitarse dejar las mangueras o cables eléctricos desordenados por el suelo.

Se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de los lugares en los que se está soldando, debiendo señalizarse la zona expuesta a "lluvia de chispas".

Si se suelda a distintos niveles hay que instalar tejadillos o viseras.

El proceso de montaje de la estructura metálica requiere una señalización en planta o solar para evitar que las zonas de influencia afectada sea ocupada por operarios, almacenamiento, casetas, vehículos, etc; señalización que se efectuará prioritariamente con cinta plástica y marcará itinerarios adecuados con los carteles pertinentes.

Se prohíbe ascender por la estructura y desplazarse sobre los perfiles o agarrados a los cables del aparejo.

El ascenso o descenso se efectuará a través de escaleras metálicas reglamentarias.

En las fachadas se instalarán redes tipo horca.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Cables fiadores para cinturones de seguridad.

Cuerdas fiadoras.

Portabotellas.

Redes horizontales.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Casco de seguridad, yelmo de soldador.

Cinturón de seguridad contra las caídas.

Guantes de malla contra cortes.

Delantal, manguitos, polainas y rodilleras para trabajos de soldadura.

Maquinaria

Equipo para soldadura.

Medios auxiliares

Plataforma elevadora/Andamio HD-1000.

Herramientas manuales.

10.4.8 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos.

Dermatitis por contacto con hormigón.

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Trauma sonoro por contaminación acústica.

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.

El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia. No se podrá trabajar subido en el encofrado.

El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.

No se deben amontonar materiales sobre el encofrado.

El encofrado de pilares, vigas maestras y auxiliares se efectuará por trabajadores situados sobre plataformas o castilletes provistos de barandillas de 0,90 metros mínimo de altura.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de elementos del encofrado.

La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.

Las máquinas como dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.

En el transporte y en el izado las armaduras se sujetarán por medio de eslingas.

La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.

La recepción de las armaduras se efectuará en sitios abiertos, libres de obstáculos y próximos al perímetro del forjado.

La colocación y el reparto de viguetillas y bovedilla se efectuará a través de plataformas, pasarelas o andamios de borriquetas situados sobre el piso inferior provistos de barandillas.

Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acañamiento de los puntales.

Se instalarán pasarelas de 60 centímetros de anchura mínima dotadas de barandillas para que los trabajadores realicen cómodamente las labores de hormigonado.

Se instalarán, en su caso, castilletes de hormigonado.

En los vertidos a través de canaleta:

- Se instalarán topes de parada de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
- Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del borde de la excavación
- Durante el retroceso de los camiones hormigonera, los operarios no se situarán detrás.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.

En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
- Los cubilotes estarán suspendida de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Si el vertido se hace con carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.

En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:

- El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.
- La manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.

La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté fraguado.

En los trabajos de desencofrado se instalarán redes sólidamente sujetas a los forjados superior e inferior en el perímetro de las plantas y huecos.

La retirada de las redes se simultaneará con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés para evitar caídas por huecos o aberturas.

Ningún trabajador permanecerá debajo de la zona de caída del encofrado.

Todas las maderas y puntales han de ser retirados de la obra y almacenados cuidadosamente.

Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.

La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.

Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de los EPI reglamentarios.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Tras el levantamiento de los pilares, cuyo hormigonado se realizará desde torretas de andamios, se colocarán redes horizontales para realizar de forma segura los trabajos de ejecución de forjados.

Durante los trabajos de ejecución de la estructura a partir de la planta primera, todo el perímetro del edificio estará protegido mediante redes horizontales o de horca y se colocarán cables fiadores para que los trabajadores estén sujetos en todo momento.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Cables fiadores para cinturones de seguridad.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Pasarela de seguridad.

Redes horizontales.

Redes perimetrales.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Cinturón de seguridad contra las caídas.

Faja contra las vibraciones.

Maquinaria

Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.

Camión cuba hormigonera.

Dobladora mecánica de ferralla.

Vibrador.

Medios auxiliares

Plataforma elevadora/Andamio HD-1000.

Encofrado con barandilla perimetral para forjados o losas.

Herramientas manuales.

Herramientas manuales.

10.4.9 ESTRUCTURAS DE MADERA

Tal y como se describe en la memoria, parte de los elementos de tabiquería se realizan en madera:

Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Procedimiento de la unidad de obra :

- La colocación de los soportes se realizará manualmente.
- Los ajustes y colocación los realizará personal cualificado.
- La colocación de las vigas y de los tableros se realizará mediante la ayuda de elementos de elevación como polipastos o grúa.
- Se comprobará su perfecta nivelación antes de proceder a su atornillado a las placas de espera o ángulos de enganche de los pilares o vigas.
- Se comprobará su perfecta colocación antes de proceder a su apuntalamiento.

Riesgos evitados :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente:

Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

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

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos mediante cintas de nylon o poliamida y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se acopiarán correctamente los elementos de madera para evitar derrumbes o caídas de estos.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual :

- Arnés de seguridad (en trabajos en altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

FACHADAS

10.4.10 FACHADAS

10.4.11

Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Procedimiento de la unidad de obra :

- La reposición del recubrimiento exterior de chapa minionda se realizará manualmente. Los ajustes y colocación los realizará personal cualificado.

Riesgos evitados :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente:

Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

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

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos mediante cintas de nylon o poliamida y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se acopiarán correctamente los elementos de madera para evitar derrumbes o caídas de estos.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual :

- Arnés de seguridad (en trabajos en altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

10.4.12 CERRAMIENTO CON FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUES DE HORMIGÓN

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Dermatitis por contacto con cementos.

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...) que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria (1.11).

La ejecución del cerramiento se realizará por medios manuales con ayuda de andamios.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

En caso de utilizar andamio perimetral de fachada, la distancia de separación del andamio al paramento vertical de trabajo o fachada, no será superior a 45 cm. Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada al interior del edificio; si hubiera necesidad de ello, se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Cinturón de seguridad.

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas.

Medios auxiliares

Herramientas de albañilería, paletas, paletinas, llanas, plumadas.

Plataforma elevadora/Andamio HD-1000.

10.4.13 CERRAMIENTO CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE GRAN PESO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Los trabajos de colocación de elementos prefabricados se realizarán desde plataformas elevadoras. Durante el uso estas plataformas seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado 1.12, sobre medios auxiliares.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Maquinaria

Atornillador eléctrico.

Medios auxiliares

Plataforma elevadora.

Eslingas de acero.

10.4.14 CERRAMIENTO DE FACHADA CON MUROS CORTINA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos

Cortes en manos y brazos durante el transporte y colocación de vidrio.

Cortes en pies por caída de vidrios o pisadas sobre ellos.

Lesiones por proyección de trozos de vidrio.

Riesgos derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Vuelco de las pilas de acopios de perfilera.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Cáidas de materiales transportables.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Los trabajos se realizarán desde plataformas elevadoras. Durante el uso estas plataformas seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado 1.12, sobre medios auxiliares.

Para el manejo de vidrios de gran superficie se utilizarán ventosas bien manuales o bien mecánicas.

Se obligará en todo momento a utilizar guantes que protejan las manos y muñecas.

Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, por lo que se hace necesaria la delimitación de la zona de trabajo.

Los tajos o zonas de trabajo se mantendrán libres de fragmentos de vidrio para evitar cortes.

Los vidrios se mantendrán en posición vertical en las operaciones de almacenamiento y transporte.

En el levantamiento y transporte de cristales a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos.

Se prohíbe la colocación de vidrio cuando haya fuertes vientos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Guantes de malla contra cortes.

Maquinaria

Grúa autotransportable.

Atornillador .

Medios auxiliares

Plataforma elevadora.

Herramientas manuales.

Eslingas de acero.

Ventosas para manipulación del vidrio.

ALBAÑILERÍA

10.4.15 DIVISIONES INTERIORES DE LADRILLO O BLOQUE

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...) que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial fuera necesario retirar alguna protección, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos seguros de la estructura.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos.

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

No se harán acopios sobre forjados u otros lugares, que por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Oclusión de huecos con tapas de madera.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Maquinaria

Grúa/Montacargas/Carretilla elevadora.

Medios auxiliares

Andamios de borriquetas/Andamios metálicos tubulares HD-1000.

Carretón o carretilla de mano (chino).

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas.

Plataforma de descarga en altura.

Eslingas de acero (hondillas, bragas).

10.4.16 DIVISIONES INTERIORES DE LADRILLO O BLOQUE DESDE PLATAFORMA ELEVADORA

Debido a la altura de los paños a cerrar, será necesario realizar los trabajos desde plataformas elevadoras.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

La ejecución del cerramiento, se realizará por medios manuales con ayuda de andamios.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial fuera necesario retirar alguna protección, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos seguros de la estructura.

Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos.

Durante el uso de las plataformas elevadoras se seguirán las medidas preventivas recogidas en el apartado sobre medios auxiliares, en las que se incluyen las plataformas elevadoras.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Oclusión de huecos con tapas de madera.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Cinturón de seguridad.

Mascarilla contra el polvo.

Maquinaria

Carretilla elevadora.

Medios auxiliares

Carretón o carretilla de mano (chino).

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas.

Plataformas elevadoras.

10.4.17 FORMACIÓN DE TABIQUES DE PLADUR

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Cortes con la broca.

Cortes con omegas y reglas.

Vuelco de las pilas de acopios de perfilera.

Vuelco de las pilas de acopios de placas.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador y taladro

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Cáidas de materiales transportables.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Será necesario utilizar guantes en previsión de los problemas derivados del manejo de perfiles y placas.

El material no se depositará en lugares de paso para evitar las caídas al mismo nivel.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Los trabajadores usarán protección auditiva.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Maquinaria

Carretilla elevadora.

Traspaleta.

Atornillador.

Taladro.

Medios auxiliares

Andamios HD-1000/Andamios de borriquetas.

Herramientas manuales.

CARPINTERÍA EXTERIOR

10.4.18 COLOCACIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR DESDE PLATAFORMAS ELEVADORAS.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Cortes con la broca.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paleas, paletinas, llanas, etc.).

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Caídas de materiales transportables.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En caso de que los trabajos se realicen desde el exterior del edificio, procede la suspensión de estos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Las plataformas elevadoras serán manejadas y conducidas por personal especializado, considerando las medidas preventivas que se recogen en el apartado 12, sobre medios auxiliares.

Se delimitará en planta baja la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en niveles superiores y pueda resultar accidentado ante una posible caída de materiales, herramientas, etc. En caso de que no sea posible evitar que se trabaje al mismo tiempo en diferentes alturas de la misma vertical, los trabajadores que se encuentren abajo usarán obligatoriamente el casco. Los trabajadores de la parte superior extremarán las precauciones en tal caso.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Cuerdas fiadoras para cinturones.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Cinturón de seguridad.

Maquinaria

Atornillador.

Medios auxiliares

Herramientas de albañilería.

Plataforma elevadora.

CARPINTERÍA INTERIOR

10.4.19 COLOCACIÓN DE PUERTAS DE PASO Y MAMPARAS DE VIDRIO.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Cortes con la broca.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales.

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Caídas de materiales transportables.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

El montaje de marcos y hojas sobre los premarcos interiores, se realizará según necesidades de obra.

La operación de cajeadado y colocación de bisagras, cajeadado y colocación de cerraduras, pomos, manillones, etc. se realizará con herramientas adecuadas en correcto estado (mecánicas y manuales).

Para la colocación de jambas, bisagras y en general elementos que precisen la elevación del operario, se exigirá la utilización de elementos auxiliares en correcto estado.

Se utilizarán andamios de borriquetas que deberán ajustarse a las normas de seguridad prescritas para ellos.

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Maquinaria

Carretilla elevadora.

Atornillador.

Medios auxiliares

Andamio metálico tubular/Andamio de borriquetas.

Herramientas de albañilería.

10.4.20 COLOCACIÓN DE MAMPARAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Cortes con la broca.

Cortes por chapas o placas.

Vuelco de las pilas de acopios de perfilería.

Vuelco de las pilas de acopios de chapas, placas y paneles.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por objetos pesados.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Caídas de materiales transportables.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Guantes de malla anticortes.

Maquinaria

Carretilla elevadora.

Traspaleta.

Atornillador.

Medios auxiliares

Andamios HD-1000/Andamios de borriquetas.

Herramientas manuales.

CERRAJERÍA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Cortes con la broca.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Riesgos derivados de la utilización del atornillador.

Riesgos derivados de contactos eléctricos.

Riesgos derivados de contactos térmicos.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Radiaciones.

Atrapamiento por objetos pesados.

Ruido.

Proyección de partículas o elementos.

Caídas de materiales transportables.

Gases tóxicos.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En caso de que los trabajos se realicen desde el exterior del edificio, procede la suspensión de estos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Las plataformas elevadoras serán manejadas y conducidas por personal especializado, considerando las medidas preventivas que se recogen en el apartado correspondiente, sobre medios auxiliares.

Se delimitará en planta (bajo la zona de trabajo) para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en niveles superiores y pueda resultar accidentado ante una posible caída de materiales, herramientas, etc.. En caso de que no sea posible evitar que se trabaje al mismo tiempo en diferentes alturas de la misma vertical, los trabajadores que se encuentren abajo usarán obligatoriamente el casco. Los trabajadores de la parte superior extremarán las precauciones en tal caso.

Las protecciones de los huecos solamente serán retiradas en el tramo en el que se instalen los elementos de cerrajería. A su vez, se sustituirán unas protecciones colectivas por otras o se utilizará cinturón de seguridad anticaída.

La utilización de cualquier máquina herramienta de cortar o soldar requiere la autorización expresa del responsable de la obra.

Los andamios situados en el interior de los edificios dispondrán de barandilla de 90 cm. en la parte delantera aún cuando no haya 2 metros de altura entre la plataforma y el piso o planta, listón intermedio y rodapié.

Se prohíbe la formación de plataformas de trabajo con bidones, cajas, escaleras de mano u otros elementos.

En los trabajos de cerrajería se deberá verificar que:

- Los mangos de los portaelectrodos se conserven en buen estado.
- La máquina de soldar tiene toma de tierra.

- Las pinzas se depositen sobre aislantes.

Cualquier otra maquinaria eléctrica de corte estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra en las mangueras de alimentación.

La iluminación mínima será de 100 lux.

Se colocarán dispositivos de recogida de partículas en las máquinas de cortar. En casos excepcionales se habilitarán instalaciones de captación de humos y gases en las operaciones de soldadura.

Deberán instalarse cables fiadores en los que amarrar el cinturón de seguridad cuando se realicen operaciones de instalación de elementos de cerrajería en fachadas.

Se cuidará que los acopios en las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Cuerdas fiadoras para cinturones.

Barandillas.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Cinturón de seguridad.

Tapones y auriculares.

Pantalla de soldador.

Máscara antirradiaciones.

Maquinaria

Máquinas herramientas.

Equipo para soldadura.

Medios auxiliares

Andamios.

Plataforma elevadora.

VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS

10.4.21 EJECUCIÓN DE CIERRES DE VIDRIO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Afecciones en la piel.

Cortes en manos y brazos durante el transporte y colocación de vidrio.

Cortes en pies por caída de vidrios o pisadas sobre ellos.

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.).

Lesiones por proyección de trozos de vidrio.

Riesgos derivados de la utilización de morteros.

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas.

Vuelco de las pilas de acopios de materiales.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Aplastamientos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Cáidas de materiales transportables.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

No se quitarán las protecciones de los bordes de forjado hasta que se vaya a levantar el tabique de cierre, en cuyo caso se hará de forma progresiva a medida que se vaya a comenzar el trabajo en cada paño.

Si por algún motivo especial fuera necesario retirar alguna protección, los operarios que vayan a trabajar en esa zona desprotegida utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos seguros de la estructura.

Para evitar que ráfagas de viento o algún otro agente exterior puedan provocar el desplome de los tabiques que se vayan levantando, al final de la jornada no se dejarán paños sin cerrar.

Como norma general, todos los trabajos de albañilería tendrán presente la necesaria protección de los

huecos interiores existentes: huecos para conductos.

Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, protegiendo los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se cuidará que los acopios de las plantas no sobrepasen la altura y la carga debidas.

No se harán acopios sobre forjados u otros lugares, que por exceso de peso, sean susceptibles de derrumbamiento.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas impermeables.

Guantes de malla contra cortes.

Maquinaria

Grúa/Carretilla elevadora/Montacargas.

Dobladora mecánica de ferralla.

Transpaleta mecánica.

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000.

Carretón o carretilla de mano (chino).

Eslingas de acero (si se utiliza grúa).

Plataforma de descarga en altura (si se utiliza grúa).

Herramientas de albañilería.

10.4.22 COLOCACIÓN DE VIDRIO EN CARPINTERÍAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Cortes en manos y brazos durante el transporte y colocación de vidrio.

Cortes en pies por caída de vidrios o pisadas sobre ellos.

Lesiones por proyección de trozos de vidrio.

Riesgos derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.

Vuelco de las pilas de acopios de chapas, placas y paneles.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados.

Caídas de materiales transportables.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

En función de la maquinaria (grúa, montacargas, carretillas elevadoras...), que se emplee para el izado y/o acercamiento de los materiales hasta el lugar de su colocación, se tomarán unas u otras medidas preventivas propuestas en el apartado sobre maquinaria.

Si los trabajos se realizan desde andamios de borriquetas o desde andamios tubulares HD-1000, se protegerán los huecos existentes en los paramentos mediante barandillas de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

En caso de utilizar plataformas elevadoras motorizadas, se mantendrán las defensas colocadas, no se adoptarán posturas forzadas y en ningún momento los trabajadores saldrán de la plataforma para acceder a puntos fuera del alcance normal de trabajo. Si surgiera la necesidad de acceder a puntos inaccesibles desde la plataforma, se utilizará cinturón de seguridad.

Para el manejo de vidrios de gran superficie se utilizarán ventosas bien manuales o bien mecánicas.

Se obligará en todo momento a utilizar guantes que protejan las manos y muñecas.

Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, por lo que se hace necesaria la delimitación de la zona de trabajo.

Los tajos o zonas de trabajo se mantendrán libres de fragmentos de vidrio para evitar cortes.

Los vidrios se mantendrán en posición vertical en las operaciones de almacenamiento y transporte.

En el levantamiento y transporte de cristales a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos.

Se prohíbe la colocación de vidrio cuando haya fuertes vientos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Guantes de malla contra cortes.

Muñequeras.

Maquinaria

Camión de transporte, especial para vidrio.

Carretilla elevadora/ Grúa/ Montacargas.

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/ Borriquetas/ Plataforma elevadora.

Herramientas manuales.

Pinzas de suspensión por aprieto .

Ventosas de manipulación del vidrio.

INSTALACIONES

10.4.23 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Incendio.

Explosión.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Los andamios, pasarelas, plataformas y escaleras que se empleen en el montaje de la instalación eléctrica reunirán las condiciones reglamentarias.

Se prohibió montar plataformas de trabajo sobre bidones, cajas de materiales u otros elementos.

Los andamios de borriquetas, plataformas y escaleras, situados en la proximidad de huecos requieren la instalación de protecciones adicionales: barandillas, redes, uso de cinturones de seguridad, etc.

Las escaleras de mano serán de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadena de limitación de apertura.

Los tacos se mantendrán limpios y ordenados durante la apertura y cierre de rozas.

La instalación eléctrica debe ser montada por personal especializado.

Se prohíbe el conexionado de cables sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las herramientas utilizadas por los instaladores electricistas estarán protegidas con material aislante.

Cuando el aislamiento de una herramienta esté deteriorado, ésta será retirada y sustituida por otra en buen estado.

La puesta en servicio provisional de la red requerirá:

- Anunciarlo a todo el personal de la obra.
- Comprobar el acabado de la instalación, cuidando que no queden elementos accesibles a terceros.
- Comprobar que las uniones o empalmes estén perfectamente aislados.
- Revisión en profundidad de las conexiones, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Las zonas de trabajo deberán estar señalizadas y delimitadas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Comprobadores de tensión.

Banqueta de maniobra.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Botas aislantes.

Guantes aislantes.

Cinturón de seguridad.

Maquinaria

Rozadora.

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares HD-1000/Borriquetas.
Herramientas manuales.

10.4.24 FONTANERÍA, CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN Y APARATOS SANITARIOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Caídas al mismo nivel

Caídas a diferente nivel.

Cortes.

Golpes.

Atrapamiento por o entre objetos.

Explosiones.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 9.1).

Proyección de partículas.

Exposición a sustancias tóxicas.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 9.1 se seguirán también las siguientes:

Las plataformas de trabajo y andamios homologados y escaleras que se utilicen para el montaje de tubería reunirán los requisitos reglamentarios.

Se instalarán cables en los que amarrar los cinturones de seguridad.

Las instalaciones de fontanería en balcones y terrazas se efectuarán después de levantados los petos, barandillas u otras protecciones.

Los huecos en forjados para paso de tubos serán cubiertos o protegidos con barandillas de 90 centímetros.

Los trabajos de fontanería han de ser realizados por personal especializado.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás de manera que el extremo delantero supere la altura de la cabeza.

El trazado de suministro eléctrico deberá ir colgado a más de 2 metros de altura sobre el suelo.

La conexión de cables al suministro se efectuará mediante la utilización de clavijas macho-hembra.

Las máquinas portátiles llevarán doble aislamiento y puesta a tierra.

Las herramientas manuales han de ser revisadas periódicamente para evitar golpes.

Está prohibido soldar en la proximidad de sustancias inflamables.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes cerca de materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los sopletes y mecheros encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.

Empleo de válvulas antirretroceso en sopletes.

Los grupos de soldadura estarán en buenas condiciones de funcionamiento.

El transporte de botellas se efectuará a través de carros portabotellas.

El local destinado a almacén de botellas de gases licuados reunirá las siguientes condiciones:

- Ventilación constante por corriente de aire.
- Iluminación artificial en su caso.
- Señales normalizadas sobre la puerta de entrada: "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Colocación a la entrada de un extintor de incendios de polvo líquido seco.

Los flejes de aparatos sanitarios si son transportados por la grúa torre, serán guiados por dos hombres mediante cabos para evitar golpes y atrapamientos.

Cuando el transporte y ubicación de bañeras se efectúe a mano, se hará por dos o tres hombres.

Se destinará un local para el almacenamiento de aparatos sanitarios.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 9.1.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 9.1.

Guantes de cuero o goma según los casos.

Mandil de cuero.

Gafas de soldador.

Pantalla de soldadura a mano.

Yelmo de soldador.

Manoplas y polainas de cuero.
Mandil de cuero.
Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

Maquinaria

Rozadora.

Medios auxiliares

Andamios metálicos tubulares homologados.
Herramientas manuales.

10.5 REDES DE SERVICIOS. CANALIZACIONES

Normas y medidas preventivas

Las zanjas y pozos que se excaven para la introducción de canalizaciones y la ejecución de arquetas, se realizarán con medios mecánicos.

Las zanjas de profundidad superior a 1,30 metros serán entibadas o, a juicio de la Dirección Facultativa, convenientemente taluzadas.

No se utilizarán los codales para entrar y salir de la zanja

Si es posible, el cajón de encofrado de las arquetas se montará en el exterior para luego con la ayuda de la grúa introducirlo completo en el pozo.

Una vez desencofradas las arquetas, se pondrán tapas provisionales hasta que se coloquen las definitivas.

Las zanjas se señalarán con cordón de balizamiento o vallas metálicas colocadas a un metro del borde.

Se prohíbe expresamente que los operarios que se encuentren trabajando en el interior de zanjas de más de 1 m. de profundidad no utilicen el casco de seguridad.

Se consultarán los planos de los servicios existentes antes de iniciar cualquier tipo de penetración en el terreno. En zona urbana se dispondrá de un detector de conductos enterrados.

El tajo tendrá la iluminación necesaria.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos por corrimiento de tierras.
- Golpes, heridas o cortes con maquinaria, materiales o herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.

Protecciones colectivas

- Tapas provisionales.
- Vallas metálicas limitadoras.
- Cordón de balizamiento.

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Guantes de uso general

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Retroexcavadora.
- Grúa autopropulsada.
- Dumper.
- Eslingas y estrobos.

- Escaleras de mano.

Apertura de zanjas y registros

Normas y medidas preventivas.

Para la apertura de zanjas, se emplearán preferentemente medios mecánicos utilizando medios Manuales donde no sea posible el uso de los anteriores.

Previamente se habrán determinado en la zona de trabajo los tipos y profundidades a que discurren las diferentes conducciones enterradas y visualizando "in situ" la situación de las diferentes arquetas.

Durante la apertura de zanjas se mantendrán las siguientes distancias de seguridad a las conducciones enterradas:

- Para excavación con máquina 1 m.
- Para excavación con martillo neumático 0,5 m.

En caso de rotura de alguna conducción se avisará inmediatamente a la compañía correspondiente.

Si durante el avance de la excavación hubiese que dejar alguna conducción en servicio al descubierto, se apuntalará convenientemente o se sujetará de tal modo que se impida su rotura por propio peso, vibraciones, etc.

Si aflorasen aguas en el interior de las zanjas se achicarán inmediatamente para evitar el deterioro y la inestabilidad de los taludes. Periódicamente se revisará el estado de los taludes.

En aquellas zanjas que tengan más de 1,30 metros de profundidad, se protegerán los bordes mediante barandillas de 0,90 metros de altura colocadas, como mínimo, a 1 metro del borde. Si la profundidad es menor se señalará con cinta o malla de plástico.

Todo el personal que trabaje en el interior de la zanja utilizará obligatoriamente el casco de seguridad.

El acopio de materiales y tierra no se hará a una distancia menor de 2 m. del borde de la zanja.

Para el acceso y salida de la zanja se utilizarán escaleras de mano ancladas en los apoyos y que sobresalgan 1 m. del apoyo superior.

Periódicamente se revisará el estado de los taludes y se inspeccionarán las entibaciones cada vez que haya una interrupción del trabajo.

Introducción de canalizaciones

Normas y medidas preventivas.

Para meter las nuevas canalizaciones en las zanjas se emplearán medios mecánicos preferentemente.

Para el izado y transporte de las tuberías se emplearán eslingas que las sujetarán de dos puntos distantes para evitar su balanceo.

Después de enganchada la carga se elevará ligeramente para permitir que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga no estuviera bien equilibrada se volverá a depositar en el suelo y a destensar las eslingas para moverlas al punto correcto.

Si el desplazamiento con la carga fuese más o menos largo, el transporte se hará con la carga a poca altura y a velocidad moderada teniendo en todo momento el maquinista suficiente visibilidad y acentuando las precauciones por la posible interferencia de terceras personas.

Para introducir la tubería en la zanja se asegurará de que no haya ningún operario en la misma y se hará el descenso lentamente evitando golpear las conducciones que pudieran existir o los codales de la entibación.

Todas las operaciones de izado, transporte, colocación de la tubería en su posición, corte o control del tránsito peatonal durante estas maniobras estarán dirigidas por una sola persona que será la que de las instrucciones necesarias a los demás operarios para realizar esta maniobra sin riesgos para los propios operarios ni para las terceras personas.

Las eslingas serán revisadas periódicamente para comprobar su estado de mantenimiento y que cumplan lo especificado en el capítulo del Pliego de Condiciones.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).
- Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución).
- Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).
- Estrés térmico (por lo general por temperatura alta).
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto, rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación, uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada, rodar el tubo con caída en la zanja "acopio al borde sin freno o freno incorrecto").
- Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o freno incorrecto").
- Polvo (corte de tuberías en vía seca).
- Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca). Sobre esfuerzos (parar el penduleo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro).

Protecciones colectivas

- Utilización de blindajes metálico;
- barandillas al borde;
- pasarelas de seguridad.

Protecciones individuales

- EN CASO DE PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD.
- Casco;
- fajas los sobre esfuerzos;
- mascarilla contra el polvo;
- guantes de cuero;
- trajes impermeables;
- ropa de trabajo.

Arquetas y registros

Normas y medidas preventivas.

Una vez realizada la excavación se procederá a acometer los encofrados de las arquetas y registros. Si fuera posible, el encofrado se montará en el exterior para luego ser descendido al fondo de la zanja por

medios mecánicos. Si no lo fuera, los operarios que trabajen en la zanja utilizarán casco de seguridad y cinturón portaherramientas

Para la colocación de armaduras y para el vertido y hormigonado del hormigón se colocarán pasarelas transversales a las zanjas de 60 cm. de anchura y con barandillas para impedir las caídas al interior.

Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las arquetas y proceder al desencofrado, no permitiéndose trepar o descender por los encofrados.

En las arquetas se pondrán tapas provisionales adecuadas al peso que tengan que soportar.

Vigilar el estado de la seguridad de los lugares volados y que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los marfillos.

Riesgos más frecuentes

- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).
- Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).
- Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico).
- Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).
- Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas).
- Pisadas sobre terrenos inestables.
- Caídas al mismo nivel

Protecciones individuales

- Casco;
- fajas los sobre esfuerzos;

- polainas de cuero;
- guantes de cuero;
- trajes impermeables
- ropa de trabajo.

Relleno de zanjas

- Normas y medidas preventivas.
- Según el tipo de conducto a tapar, la zanja tiene diferentes espesores y materiales de relleno. En los conductos de gas y electricidad lleva, además, una banda plástica a 20-50 cm. de la parte superior del conducto que señala la existencia del mismo para posteriores aperturas de zanjas.

SANEAMIENTO

Normas y medidas preventivas

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;
- Utilización de escaleras de mano para entrar y salir;
- Excavación en mina por tramos de 50 cm con construcción de la bóveda definitiva antes de proseguir con la excavación;
- Detectores de conducciones enterradas;
- Ventilación y extracción forzadas;
- Limpieza constante del interior de la galería;

Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).

- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).
- Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.
- Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Estrés térmico (temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.

Protecciones colectivas

- Viseras interiores en el pozo;
- Barandillas perimetrales en el acceso;
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción;
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados;
- Portátiles contra las deflagraciones

Protecciones personales

- Casco;
- botas de seguridad;
- guantes de cuero;
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos;
- máscara autónoma para salvamento;
- ropa de trabajo.

10.6 MONTAJE DE LUMINARIAS Y MÁSTILES.

Normas y medidas preventivas

- Vigilancia permanente comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- Riesgos más frecuentes
- Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).
 - Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).
 - Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).
-
- Contactos eléctricos indirectos.
 - Caída de objetos en fase de montaje, sobre las personas.
 - Atrapamientos por objetos pesados en fase de montaje.
 - Pisadas sobre materiales sueltos.
 - Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).
 - Sobre esfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).
 - Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.

Protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero;
- cinturones de seguridad contra las caídas;
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos;
- botas de seguridad;
- ropa de trabajo.

10.7 PAVIMENTACIÓN EXTERIOR Y SOLERAS INTERIORES + PAVIMENTO DE RESINAS

Normas y medidas preventivas.

- La pavimentación consiste en la colocación de piezas de diferentes dimensiones y materiales sobre una solera de hormigón recibidas con mortero de asiento.
- Las piezas se recibirán paletizadas y si es posible se transportarán de este modo a su punto de ubicación.
- Para el corte de las piezas, los operarios utilizarán gafas de seguridad y mascarillas antipolvo.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Atrapamiento por corrimiento de tierras.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Caída de materiales durante su manipulación.
- Vuelco de maquinaria.
- Los derivados del contacto con hormigón.
- Proyección de partículas.
- Polvo.

Protecciones colectivas

- Vallas metálicas de limitación.
- Pasarelas.
- Tapas provisionales en arquetas y registros.

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables
- Ropa de trabajo de adecuada.
- Guantes anticorte.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Retroexcavadora.
- Camión hormigonera.
- Dumper.
- Sierra circular.
- Compactadora.
- Extendedora.
- Herramienta Manual.
- Maquinaria eléctrica portátil.

10.8 EXTENDIDO DE AGLOMERADO (reposición de acceso rodado si fuese necesario)

Normas y medidas preventivas

En las operaciones de riego el operario empleará botas y ropa de trabajo impermeables y una pantalla facial que le proteja de posibles salpicaduras.

El aglomerado se verterá con la extendedora de productos bituminosos. El equipo de extendido tendrá la zona de trabajo despejado y se evitará en todo momento la interferencia de maquinaria o personal, de la obra o ajeno a la misma, en el tajo.

Los vehículos que intervengan en este trabajo tendrán señalización acústica o luminosa de indicación de marcha atrás.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Colisiones.
- Atropello por maquinaria o vehículos.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Trabajos a altas temperaturas.

Protecciones colectivas

- Señalización vial.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas impermeables.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Plantillas aislantes (extendido de aglomerado).
- Guantes anticorte.
- Guantes impermeables.
- Gafas antiproyecciones.
- Pantallas faciales.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Extendedora de aglomerado.
- Camiones.
- Herramienta Manual.

11 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

11.8 MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

11.8.1 Camión basculante

Normas y medidas preventivas

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del código de circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.

Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
- Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cajera.

Protecciones colectivas

- Asiento anatómico.
- Cabina insonorizada.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

11.8.2 Camión hormigonera

Normas y medidas preventivas

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte

trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 3 Kgs. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

Protecciones colectivas

- Tolva de carga de dimensiones adecuadas.
- Escalera de acceso a la tolva.
- Cabina insonorizada.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

11.8.3 Dúmpер

Normas y medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Debe prohibirse circular sobre los taludes.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmpер más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de entibación.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.
- Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor.
- El conductor del dúmpер será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.
- No se permitirá el transporte de operarios sobre el dúmpер, manejándolo únicamente el conductor.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
- Dotarlo de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.
- Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.
- El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.
- Los dúmpер deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina en tránsito o durante el vertido.
- Atropello de personas.
- Colisiones por falta de visibilidad.
- Ruidos y vibraciones.
- Trabajos en ambientes polvorientos.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Protecciones colectivas

- Pórtico de seguridad y cinturón de seguridad.
- Sistema de iluminación.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.

11.8.4 Extendedora de productos bituminosos

Normas y medidas preventivas

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Todos los operarios de auxilio permanecerán en la cuneta delante de la máquina durante las operaciones de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva. Los bordes laterales de la extendedora se pintarán a bandas amarillas y negras en prevención de atrapamientos.

- Todas las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido tendrán barandillas tubulares, a 90 cm. con rodapié de 15 cm. y barra intermedia, desmontables para permitir una mejor limpieza.
- No se permitirá expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas desde la máquina.
- Los derivados por trabajos a altas temperaturas. (suelo caliente+radiación solar+vapor).
- Los derivados de los vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.
- Atropellos durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte del aglomerado asfáltico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad impermeable.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.
- Plantillas aislantes.

11.8.5 Retro excavadora

Normas y medidas preventivas

- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad el conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura es de neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.
- Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento .
- Trabajos en ambientes pulverulentos o de estrés térmico.
- Ruido y vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cuchara.

Protecciones colectivas

- Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para cuando se salga de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada

- Mascarilla antipolvo.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

11.9 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

11.9.1 Grúa autopropulsada

Normas y medidas preventivas

Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados.

Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.

Ante un corte del terreno, la autogrúa no se estacionará si no es a una distancia superior a dos metros.

Se prohíbe utilizar la grúa para realizar tiros sesgados de la carga ni para arrastrarla, por ser maniobras no seguras.

Las rampas de acceso a la zona de trabajo no superarán pendientes mayores del 20%.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.

Nadie permanecerá bajo las cargas suspendidas ni se realizarán trabajos dentro del radio de acción de las cargas.

El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente auxiliadas por un señalista.

Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruista, en previsión de maniobras incorrectas.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Desplome de la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Golpes por la carga.
- Contacto eléctrico.
- Quemaduras (mantenimiento)

Protecciones personales

- Casco (para salir de la cabina).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibratorio.

11.10 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

11.10.1 Cortadora de madera (TRABAJOS DE CARPINTERÍA EN PASARELA)

Normas y medidas preventivas

El disco de corte llevará una carcasa protectora que impida que en caso de rotura de la hoja puedan producirse lesiones por la proyección de los trozos del disco.

Los órganos móviles de la máquina (poleas, parte inferior del disco, etc.) estarán protegidos con resguardos adecuados.

Se deberán usar gafas de seguridad u otro medio (pantalla en la propia máquina) que impida la proyección de partículas a los ojos.

Preferentemente se utilizarán las de vía húmeda o de lo contrario deberán estar equipadas con aspiradores de polvo. **Teniendo en cuenta el riesgo para la salud que supone el polvo de las maderas tropicales, se utilizarán siempre mascarillas con el filtro adecuado al tipo de polvo.**

Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
- Gafas antiproyecciones.

11.10.2 Hormigonera

Normas y medidas preventivas

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos con la electricidad.
- Golpes por elementos móviles.
- Ruido.

Protecciones personales

- Casco.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad impermeables.
- Protectores auditivos.

11.10.3 Martillo neumático

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Normas y medidas preventivas

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Riesgos más frecuentes

Atrapamientos por órganos en movimiento.

- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas con puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Faja antivibratoria.
- Auriculares.

11.10.4 Moto compresor

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas oil, etc) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Normas y medidas preventivas

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento.

Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones de Manueltención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión,

puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por órganos móviles.
- Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor.
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Explosión e incendio.

11.10.5 Pequeña compactadora

Normas de seguridad

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.

- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

11.10.6 Rotaflex

Normas y medidas preventivas

Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carburondo se rompería.

Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.

Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.

Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Protecciones personales

Guantes de cuero
Gafas o protector facial
Mascarilla.

11.10.7 Taladro portátil

Normas y medidas preventivas

Ver apartado "Normas generales para herramientas eléctricas" del Pliego de Condiciones.

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente.

Riesgos más frecuentes

- Contacto eléctrico.
- Cortes por la broca.
- Proyección de partículas.

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

11.10.8 Vibrador

Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

Normas y medidas preventivas

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.

Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

Riesgos más frecuentes

- Electrocutión.
- Salpicaduras.
- Golpes.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes.
- Gafas antiproyección.

12 MEDIOS AUXILIARES

12.10 ANDAMIOS

Todos los andamios deben estar aprobados por la Dirección Técnica de la obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las Obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso fuera insuficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

12.10.2 Andamios homologados

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos; el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramientos.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios.

12.10.3 Torretas o andamios sobre ruedas

Para el montaje de la torre hay que rigidizar el sistema colocando dos diagonales en la parte inferior y otra cada 5 m. de altura alternando su posición en planta.

La coronación del andamio estará cuajada y la plataforma protegida en todo el perímetro con guardacuerpos.

La torreta deberá disponer de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas o bien se bloquearán con cuñas.

Para el desplazamiento de la torre se retirará cualquier material que pudiera caer, no permaneciendo en la plataforma ningún trabajador.

Para arriostrar estas plataformas se utilizarán elementos sólidamente unidos al edificio.

Durante el tiempo que se utilice el andamio se cuidará en todo momento que no esté cargado en exceso, teniendo siempre presente que sólo se debe depositar en la plataforma el material de uso inmediato.

La estabilidad de las torretas se consigue dándole suficiente base al conjunto de tal forma que la relación entre la altura y el lado menor de la base sea igual o menor que 4.

12.10.4 Andamios tubulares

Los andamios se apoyarán sobre durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma.

Los cuerpos de andamio se arriostrarán mediante crucetas por ambas caras. Las crucetas se pueden sustituir por barras horizontales en la cara interior. Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

La andamiada se anclará a la fachada mediante topes y latiguillos distribuidos por los cuerpos de andamio cada 3 metros de altura y a partir de los 5 metros de la base.

Según el diámetro del alambre, el número de vueltas que se le debe dar al mismo es el siguiente:

Diámetro del alambre:	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Número de vueltas:	11	7	5	4	3	2	2

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad con arnés y dispositivos anticaída.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm. de anchura y estarán protegidas con barandillas provistas de rodapiés.

Para acceso a las plataformas se montarán escaleras interiores prohibiéndose en todo momento acceder a través de las escalas de montaje de los módulos del andamio.

BATEAS PARA ELEVACIÓN DE MATERIALES

Las bateas para elevación de materiales deberán tener plintos laterales adecuados en todo su contorno que eviten la caída accidental de los materiales transportados.

ESCALERAS DE MANO

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.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

12.10.5 Escaleras dobles

La escalera se debe equipar con un mecanismo de trabado automático o con un separador para mantenerla abierta.

Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usar escaleras rectas.

12.11 ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES

12.11.2 Normas y medidas preventivas

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.

12.11.3 Comprobaciones

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.

A continuación transcribimos lo que la Norma DIN 15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos como para hacer cumplir cualquiera de las condiciones señaladas en el siguiente cuadro:

Número de alambre en el cable DIN-655	Número de roturas de alambres en el momento de la retirada			
	Arrollamiento Cruzado		Arrollamiento Lang	
	En una longitud de		En una longitud de	
	6 d	30 d	6 d	30 d
6X19=114	8	16	3	6
6X37=222	30	60	10	20
8X37=296	40	80	12	24

Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

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.

ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL

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.

12.12 SOLDADURA ELÉCTRICA

12.12.2 Normas y medidas preventivas

Protección de la vista contra impactos de partículas, por medio de gafas especiales o pantallas de soldador.

Utilización de prendas ignífugas, guantes de cuero con remate. La cabeza, cuello, parte del tórax y la mano izquierda, incluso el antebrazo, van protegidas directamente por la pantalla de mano. Conviene, sin embargo, llevar un peto de cuero para cuando no se usa la careta normal.

Utilización de guantes secos y aislantes, en perfecto estado de conservación. Los mangos de los portaelectrodos deben estar perfectamente aislados y conservarse en buen estado.

Se debería disponer de un dispositivo que permita desconectar automáticamente el equipo de la red, cuando está trabajando en vacío.

Puesta a tierra correcta y robusta de la máquina y también del conductor activo que va conectado a la pieza de soldar.

Los conductores han de encontrarse en perfecto estado, evitándose largos látigos que podrían pelarse y establecer cortocircuitos.

No se deben dejar los grupos bajo tensión, si se va a realizar una parada relativamente larga.

No se deben dejar las pinzas sobre sitios metálicos, sino sobre aislantes.

Tener cuidado con la tensión de marcha en vacío que puede alcanzar 80 V. y no cebar el arco sin protección.

Utilizar máscara con cristal inactínico contra las radiaciones.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Quemaduras.

- Contactos eléctricos.
- Radiaciones.
- Producción de gases y vapores de toxicidad variable.

Protecciones colectivas

- Puestas a tierra robustas.
- Ventilación forzada, si fuera necesaria.

Protecciones personales

- Gafas o pantallas de soldador.
- Guantes, mandil y polainas de soldador.
- Calzado de seguridad.

12.13 ENCOFRADOS

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos por objetos pesados (caída de paneles de encofrar sobre las personas, caída de componentes de madera, caída de las armaduras montadas sobre las personas).
- Atrapamiento de manos y / o pies por piezas en movimiento durante el transporte y recepción a gancho de grúa (no fijar los componentes móviles antes del cambio de posición).
- Golpes en las manos durante el empleo del martillo.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras del izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado/encofrado (no usar pasarelas sobre los encofrados instalados sobre la coronación del muro en altura, caminar sobre la coronación de los encofrados y armaduras, no usar medios auxiliares para el montaje, trepar por las armaduras).
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Golpes en general con objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Ruido por la maquinaria en funcionamiento
- Sobre esfuerzos (cargas pesadas, empujes en posturas forzadas, posturas obligadas durante mucho tiempo de duración)

Medidas preventivas:

a) En madera

- En estos trabajos se utilizarán horcas y redes para evitar caídas al vacío.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante la operación de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hincada en las personas).
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación. En el primer caso, se apilarán para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido en bateas emplintadas.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Se prohíbe encofrar sin haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes.

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes húmedos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos;

13 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

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

13.10 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

13.10.2 Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia cargas suspendidas. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de incendio, materias inflamables. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Advertencia del riesgo eléctrico. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Banda de advertencia de peligro.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño mediano.
- Señal salvamento. Equipo de primeros auxilios. Tamaño pequeño.
- Señal salvamento Señal de dirección de socorro. Tamaño pequeño.
- Señal salvamento. Localización de primeros auxilios. Tamaño pequeño.

13.10.3 Señalización vial

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

- Señal. vial Cono de balizamiento TB-6
- Señal. vial. Desvío de un carril por la calzada opuesta. TS-60.
- Señal. vial. Distancia comienzo de peligro o prescripción. TR-800.
- Señal. vial. Fin de prohibiciones. TR-500
- Señal. vial. Guirnalda de plástico TB-13
- Señal. vial. Paneles direccionales TB-1
- Señal. vial. Semáforo provisional TL-1
- Señal. vial. Triangular peligro TP-17. estrechamiento de calzada.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-18. obras.
- Señal. vial. Velocidad máxima. TR-301.

La señalización cumplirá en todo momento lo exigido por la normativa 8.3-IC

PLIEGO DE CONDICIONES

14 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

14.1 DISPOSICIONES GENERALES

- Orden de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5/7/8/9-9-70). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Modificada por:

- **Orden de 27 de Diciembre de 1.973.**
- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16-03-71) por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 8/1.980 de 10 de marzo. Estatuto de los trabajadores:
- Orden de 20 de septiembre de 1.986 por la que se aprueba el modelo del libro de incidencias de obra, en las que es obligatoria la inclusión del Plan de Seguridad e Higiene.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o

entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

14.2 SEÑALIZACIÓN

- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

14.3 INCENDIOS

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 71 a 82, ambos inclusive).
- Real Decreto 279/1991, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".
- Real Decreto 1230/1993, de 23 de Diciembre, por el que se aprueba el Anejo C, "Condiciones particulares para el uso comercial", de la norma básica de la edificación "NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".
- Real Decreto 1941/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Condiciones de protección contra incendios de los edificios". Código Técnico de la Edificación SI

14.4 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

- Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 83 a 99, ambos inclusive).
- Real Decreto 1.495/1.986 de 26 de mayo. Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Modificado por:

- **Real Decreto 590/1.989 de 19 de mayo.**
- Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Diciembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

14.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Modificado por:

- **Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.**

- 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.

14.6 ELECTRICIDAD

- Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Decreto 2.413/1.973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Modificado por:

- **Decreto 2.295/1.985 de 9 de octubre.**

- Instrucciones Técnicas Complementarias del Decreto 2413/1973.

14.7 ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO

- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- Real Decreto 1.316/1.989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.
- Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Orden de 26 de Diciembre de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.
- Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.

14.8 APARATOS ELEVADORES

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 100 a 126, ambos inclusive).
- Orden de 23 de mayo de 1.977 (BOE 14-06-77) por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.

Modificada por:

- **Orden de 7 de marzo de 1.981.**

- Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y Manutención de los mismos.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.
- Orden de 28 de Junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

14.9 MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

- Decreto de 26 de Diciembre de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación Manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

14.10 RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN

- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 127 a 132, ambos inclusive).
- Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Modificado por:

- **Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.**
- Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
- Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
- Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

15 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

15.1 PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

15.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

15.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

15.4 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Coordinará 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.

Coordinará 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 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

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

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

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

15.5 EMPRESA CONSTRUCTORA.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aún cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con lo establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

15.6 TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

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 aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y 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.

16 ORGANIZACION GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA

16.1 ORGANIGRAMA

Se confeccionará un organigrama en el cuál se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra, indicando la composición, tiempo de dedicación, etc.

16.2 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se indicará, si ha lugar, la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc.

16.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Reconocimientos: Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico) para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios: El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

16.4 ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas intervinientes en la ejecución de la obra designarán sus representantes en materia de seguridad y salud.

16.5 PARTES

16.5.1 Informes de accidentes

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un informe (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El informe deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

16.5.2 Parte de deficiencias

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

16.6 LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas duplicadas.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por el constructor o contratista principal, subcontratistas y trabajadores autónomos, por personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, por los representantes de los trabajadores, por técnicos de los CAT de Osalan e Inspección de Trabajo y Seguridad Social, por la dirección facultativa. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y a notificar la anotación al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

16.7 CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

17 FORMACION DEL PERSONAL

Se impartirá al personal de obras al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud Laboral, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

18 REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones 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.

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.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

18.1 BOTIQUÍN

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

18.2 VESTUARIOS Y ASEOS

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar.

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.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, 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.

18.3 RETRETES

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 y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 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.

18.4 DUCHAS

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta 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.

19 NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

19.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT 027, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

19.2 CONTADOR. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. ACOMETIDA

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55.

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 mts. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7

19.3 CUADRO GENERAL

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

La tensión estará siempre en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

19.4 CUADROS SECUNDARIOS

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos).

Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

19.5 CONDUCTORES

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos.

No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

19.6 PUESTA A TIERRA

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

Punto de puesta a tierra, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

Línea de enlace con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².

Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:

- Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².
- Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 mts.
- Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

I.Diferencial de 30mA Resistencia a tierra máxima 800 Ω

I.Diferencial de 300mA Resistencia a tierra máxima 80 Ω

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

19.7 ALUMBRADO

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Tendrán mango aislante (caucho o plástico).

La conexión no será desmontable.

El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.

El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

19.8 HERRAMIENTAS PORTÁTILES

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

19.9 RESTO DE MAQUINARIA DE OBRA

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica ($\leq 80\Omega$), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es

de media sensibilidad (300 mA)

19.10 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

19.11 ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

20 NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA.

20.1 VALLADO

Tendrá una altura mínima de 2 mts., cerrará el contorno colindante junto al paseo peatonal y de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

20.2 MARQUESINAS

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombros que pueda caer, periódicamente se limpiará con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

20.3 BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel.

Deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90 cms., listón intermedio y rodapiés según especifican los Arts. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90 cms., rodapiés y defensa intermedia en todo su contorno.

20.3.1 Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

20.3.2 Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cms.) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Art. nº 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

El peldañado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cms. y el contrapeldaño o tabica tendrá entre 13 y 20 cms.; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cms. para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cms., listón intermedio y rodapiés de 15 cms.

Las rampas que no se peldañeen, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

20.2.3 Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

20.3.4 Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

20.3.5 Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

20.3.6 Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

20.3.6 Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

20.3.7 Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

20.3.8 Pórticos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

Las barreras de gálibo generalmente están compuestas por dos largueros colocados verticalmente, sólidamente anclados, unidos a la altura de paso máximo admisible por un larguero horizontal.

En lugar del larguero horizontal, se puede utilizar un cable de retención bien tenso, provisto de señalización.

20.3.9 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

20.3.10 Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

20.3.11 Portabotellas

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

20.3.12 Válvulas antirretroceso

Los equipos de soldadura oxiacetilénica llevarán los correspondientes manorreductores en las botellas y las válvulas antirretroceso en las mangueras del soplete.

20.3.13 Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

20.3.14 Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

21 NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

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

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

22 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

22.1 MÁQUINAS EN GENERAL

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o Manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación Manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

23 NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se debe desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

24 NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

25 NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS.

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruista debe tener constantemente ante la vista la carga, y si ésto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

26 NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

26.1 ANDAMIOS Y PLATAFORMAS EN GENERAL

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

26.2 ANDAMIOS TUBULARES

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 5 mts. de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Los trabajos de montaje y desmontaje, se realizarán con cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

26.3 PLATAFORMAS DE TRABAJO EN ANDAMIOS TUBULARES

El ancho mínimo será de 60 cms.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que queda entre ambas.

Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a la plataforma de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje del andamio.

27.4 ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 mts. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 mts. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 c. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, huecos de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Plataformas de trabajo sobre las borriquetas

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.

El espesor mínimo de los tablones será de 5 cms.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cms.

Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Equipo de soldadura eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

27.5 EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA

El equipo de soldadura oxiacetilénica estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente en buen estado, sujetas con abrazaderas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

28.6 GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá, como mínimo, el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T. y el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

28.7 ESCALERAS PORTÁTILES

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

29.8 ESCALERAS DE TIJERAS

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera" o "metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijeras estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

29.9 ESCALERAS DE MANO

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 mts.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 mts. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilamientos.

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

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

30 PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS

30.1 RUIDO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

30.2 POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

30.3 ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso 20 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

31 NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los aparatos anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

En Donostia. Mayo 2015

Isuuru arquitectos s.l.p.

