

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REFORMA DE
LA PLANTA S2 Y NUEVO RADIOQUIRÓFANO EN EL EDIFICIO
DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE.**

PROPIEDAD



PROYECTO



FECHA
SEPTIEMBRE 2022

INDICE

1.- MEMORIA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLANOS

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA

INDICE

1. Justificación documental	1
1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud	1
2. Descripción de la obra	2
2.1. Datos generales del proyecto y de la obra	2
Demoliciones	3
Arquitectura y Estructura	3
2.1.1. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:	6
2.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales	6
2.2.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra	6
2.2.2. Interferencia con otras edificaciones	6
2.2.3. Servidumbres de paso	7
2.2.4. Presencia de tráfico rodado y peatones	7
2.2.5. Daños a terceros	7
2.2.6. Condiciones climáticas y ambientales	8
2.2.7. Centro asistencial	8
3. Normas preventivas generales de la obra	10
4. Deberes, obligaciones y compromisos	12
5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra	14
6. Gestión medioambiental	16
6.1. Reposición de servicios	16
6.2. Limpieza y labores de fin de obra	17
7. Evaluación de Unidades de Obra	18
7.1. Trabajos Previos	18
7.1.1. Acceso a la obra de proveedores, servicios de mantenimiento y otros	18
7.1.2. Movilización de equipos a obra	19
7.1.3. Acotación de zonas para subida de material a la obra	20
7.1.4. Transporte de materiales por el interior	22
7.1.5. Descarga de material y equipos	23
7.1.6. Transporte de máquinas, equipos y medios auxiliares por el interior	24
7.1.7. Acotación zona bajo punto instalación de equipos	26
7.2. Demoliciones	27
7.2.1. Desmontaje de instalaciones	27
7.2.2. Demolición de falso techo continuo de placas	28
7.2.3. Demolición de alicatado	29
7.2.4. Demolición de pavimento de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres	30
7.2.5. Demolición de tabiquería	32
7.2.6. Levantado de carpintería	33
7.2.7. Demolición de cimentaciones de hormigón armado	35
7.2.8. Excavación a cielo abierto	36
7.2.9. Saneamiento firme zahorra	38
7.2.10. Retirada de cubierta de fibrocemento	39

7.3. Cimentaciones y Contenciones	43
7.3.1. Hormigón de limpieza	43
7.3.2. Solera de hormigón armado	44
7.3.3. Ferrallado - Aprovisionamiento y Manipulación.....	46
7.3.4. Ferrallado - Corte y Doblado	48
7.3.5. Ferrallado - Armado, atado y/o soldadura	50
7.3.6. Ferrallado - Montaje en Obra.....	53
7.3.7. Láminas asfálticas impermeabilizantes	55
7.4. Estructura	57
7.4.1. Acero en estructura metálica	57
7.4.2. Pintura Ignífuga	59
7.5. Albañilería y revestimientos	61
7.5.1. Tabique de ladrillo	61
7.5.2. Guarnecidos y enlucidos	63
7.5.3. Cargaderos	65
7.5.4. Recibido de cercos	67
7.5.5. Ayudas de albañilería para instalaciones	68
7.5.6. Tabiques de yeso laminado	70
7.6. Solados.....	71
7.6.1. Solado de gres porcelánico	71
7.6.2. Pavimentos vinílicos	73
7.7. Falsos techos	75
7.7.1. Falso techo registrable de placas de yeso laminado.....	75
7.7.2. Falso techo registrable de escayola fonoabsorbente	77
7.7.3. Formación de faja perimetral o tabica de yeso para falsos techos	79
7.8. Carpintería interior.....	81
7.8.1. Cabinas sanitarias	81
7.8.2. Puertas correderas	83
7.8.3. Puerta contra incendios	84
7.8.4. Puertas de madera abatibles.....	86
Procedimiento	86
Identificación de riesgos	86
Medidas preventivas	87
Equipos de Protección Individual.....	87
7.8.5. Puerta deslizante automática	88
Identificación de riesgos	88
Medidas preventivas	88
Equipos de Protección Individual.....	89
7.9. Cerrajería y divisiones	89
7.9.1. Mamparas de Vidrio.....	89
7.10. Pinturas y revestimientos	91
7.10.1. Plástica	91

7.10.2. Revestimiento mural vinílico	93
7.10.3. Alicatados de azulejo	95
7.11. Aislamientos	97
7.11.1. Planchas de poliestireno extruido	97
7.12. Cubierta	99
7.12.1. De paneles de chapa galvanizada.....	99
7.12.2. Láminas asfálticas impermeabilizantes	101
7.13. Fontanería y saneamiento.....	103
7.13.1. Filtros granulares	103
7.13.2. Tuberías	104
7.13.3. Válvulas de corte	106
7.13.4. Abastecimiento	106
7.13.5. Acometida a la red general	108
7.14. Electricidad e iluminación	109
7.14.1. Derivaciones individuales	109
7.14.2. Sistemas de comunicación de alarma	111
7.13.3. Instalación de cuadros eléctricos.....	112
7.14.4. Fuentes de alimentación.....	113
7.14.5. Iluminación - Emergencia	114
7.14.6. Iluminación - Interior	115
7.14.7. Conducciones y cableado.....	116
7.14.8. Batería de contadores	117
7.15. Climatización	119
7.15.1. Conductos de chapa.....	119
7.15.2. Aislamiento termoacústico de conductos	120
7.15.3. Rejillas y difusores	121
7.15.4. Extractor.....	123
7.15.5. Montaje de equipos	124
7.15.6. Sistema de refrigerante	125
7.16. Protección contra incendios	128
7.16.1. Rótulo y señalización.....	128
7.16.2. Baterías.....	129
7.16.3. Extintores de incendio	130
7.17. Instalación de comunicaciones y control.....	131
7.18. Seguridad	133
8. Medios auxiliares	135
8.1. Instalación de andamios.....	135
8.2. Plataforma de tijera	136
8.3. Rodillos vibratorios	138
9. Prevención en los equipos técnicos.....	140
9.1. Maquinaria de obra.....	140
9.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras	140

9.1.1.1. Excavación - Retroexcavadora	140
9.1.2. Máquinas y Equipos de elevación	142
9.1.2.1. Manipuladora telescópica	142
9.1.2.2. Camión grúa descarga	144
9.1.2.3. Plataforma elevadora	145
9.1.2.4. Equipos de elevación de cargas - Eslingas textiles	147
9.1.2.5. Equipos de elevación de cargas - Eslingas de cable	149
9.1.3. Máquinas. Equipos y Medios de transporte	151
9.1.3.1. Dúmper.....	151
9.1.3.2. Camión basculante	152
9.1.4. Pequeña maquinaria y equipos de obra.....	155
9.1.4.1. Atornilladores, llaves y taladros - Taladros neumáticos	155
9.1.4.2. Martillos perforadores y demoledores - Martillo rompedor	156
9.1.4.3. Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales	157
9.2. Medios auxiliares.....	160
9.2.1. Andamios en general.....	160
9.2.2. Andamios metálicos tubulares europeos.....	164
10. Protecciones colectivas.....	169
10.1. Señalización	169
10.1.1. Señalización de la zona de trabajo.....	169
10.1.2. Señales	171
10.1.3. Cordón reflectante (señal)	173
10.2. Toma de tierra	174
10.3. Contra incendios.....	175

1. Justificación documental

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un **Estudio de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	<ul style="list-style-type: none">• Objeto del Proyecto.<p>El objeto del proyecto es definir las actuaciones a desarrollar para la reforma de la planta sótano -2 del edificio de oncología radioterápica del Hospital Universitario 12 de Octubre, incluyendo la construcción de un nuevo radioquirófano.</p>• Descripción del Lugar en el que se va a realizar la Obra.<p>El Hospital Universitario 12 de Octubre, que atiende a la población de los distritos de Carabanchel, Usera y Villaverde, se sitúa en la zona sur de la ciudad de Madrid, en la Avenida de Córdoba s/n, ocupando una parcela que alberga varios edificios.</p><p>El edificio de Oncología Radioterápica es un edificio de cuatro plantas (dos de ellas bajo rasante) que está situado al sur del edificio de la Residencia General, y que se mantendrá y renovará por completo en la fase II de las obras del Nuevo Bloque Técnico, actualmente en ejecución.</p><p>La planta sótano 2, objeto de actuación del presente proyecto, no está incluida en el alcance de la reforma de la mencionada fase II del proyecto del Nuevo Bloque Técnico, por lo que en este proyecto se contempla la renovación completa de las instalaciones y espacios que no hayan sido recientemente intervenidos.</p><p>Para la renovación de la instalación de climatización, es necesario también intervenir en la cubierta del edificio, que será desmontada por completo y sustituida por una cubierta plana y se ejecutarán unas bancadas para los climatizadores.</p>• Descripción general de la obra<p>El proyecto se centra en la reforma de la planta sótano 2, donde se ubicarán tres áreas funcionales:</p><ul style="list-style-type: none">- Área de radiofísica- Área de consultas de radioterapia- Radioquirófano<p>En torno a estas áreas y a los búnkeres y salas de simulación existentes, se modificarán los pasillos para la mejora de las circulaciones, se abrirán espacios de</p>
--	--

**Descripción del
Proyecto y de la
obra sobre la que se
trabaja**

espera hacia los pasillos y se homogeneizarán los acabados de todas las zonas de actuación.

Con la modificación de los pasillos, se permitirá mejorar las circulaciones diferenciando circulaciones técnicas, de camas y ambulatorias.

La planta sobre la que se interviene tiene uso Hospitalario y destaca la presencia de 5 búnkeres. Al ser una planta bajo rasante, de uso Hospitalario y con la presencia de un quirófano, el sector máximo es de 1.500 m²; por lo que no se variará ni se modificará de manera alguna la sectorización de la planta. Se ha comprobado que las distancias de evacuación son acordes a la normativa.

Demoliciones

En las zonas objeto de reforma, se deben ejecutar demoliciones totales de tabiquería, revestimientos, suelos y techos.

La tabiquería existente es de fábrica de ladrillo, los suelos son de PVC en losetas autoportantes o pegadas, y techos de placas de escayola con perfilería semi-vista.

En la sala de climatización se demolerán bancadas de hormigón y en la zona donde se ubicará el radioquirófano es necesario demoler la solera de hormigón armado y realizar una pequeña excavación.

En la zona de conexión entre los dos edificios, se ampliará el hueco de la puerta existente en un muro de hormigón de 77 cm de espesor.

Arquitectura y Estructura**Estructura****- Radioquirófano**

La necesidad de importantes blindajes en el radioquirófano obliga a proyectar una subestructura para soportar los chapones de acero de hasta 11 cm de espesor. Esta estructura se ha planteado con pilares y vigas de acero laminado y la cimentación se ha resuelto mediante una losa de hormigón armado de 0.35 m de espesor.

- Carpintería interior

Las puertas de paso de la zona de actuación están fabricadas interiormente en tablero aligerado de partículas, con cantos en tablero compacto fenólico negro y caras en tablero compacto fenólico de 3mm de espesor.

Las puertas del local de climatizadores y de cuadros eléctricos y racks serán metálicas RF-60, con óculo.

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	<p>La puerta del despacho del jefe de sección de radiofísica será de vidrio, integrada en la mampara.</p> <p>La puerta de acceso al servicio de radiofísica que será automática telescópica de vidrio.</p> <p>La puerta del radioquirófano será una puerta especial automática hermética deslizante para búnker, con blindaje de 30 mm de Pb.</p> <p>Particiones interiores</p> <p>El frente del núcleo de consultas se realizará con mampara mixta de panel fenólico HPL de 6mm de espesor y vidrio de seguridad 3+3 mm. Se prevé subestructura de acero auxiliar para anclaje a forjado.</p> <p>Las mamparas de la sala de reuniones y el despacho del jefe de servicio de Radiofísica, serán de vidrio de seguridad 3+3. Se prevé subestructura de acero auxiliar para anclaje a forjado.</p> <p>Las nuevas particiones interiores serán en general de tabique autoportante de doble placa de yeso laminado con aislamiento interior de lana de roca. En locales húmedos se prevé placas resistentes a la humedad.</p> <p>Las particiones del local de climatización serán de tabicón de ladrillo hueco doble, guarnecido y pintado.</p> <p>Solados</p> <p>En zonas comunes se instalará un pavimento vinílico autoportante en losetas, tipo “click” igual que el existente.</p> <p>En el área de radiofísica, se instalará un pavimento vinílico heterogéneo acústico en rollo, con diseño a elegir por la Propiedad.</p> <p>En el cuarto de climatización se mantendrá el solado existente de hormigón pulido y se repararán las zonas de las bancadas demolidas.</p> <p>En aseos y cuartos húmedos se prevé solado de gres porcelánico.</p> <p>En el radioquirófano se ejecutará un pavimento de terrazo sobre el que se dispondrá un pavimento vinílico electroconductor. En la zona de espera de camas, sobre el terrazo se instalará un pavimento vinílico homogéneo en rollo.</p> <p>Falsos techos</p> <p>De manera general, los techos serán de bandejas de escayola semi-perforada fonoabsorbente, iguales a las existentes, rematadas perimetralmente por una faja de PYL.</p> <p>En el quirófano, el falso techo será continuo de PYL con pintura epoxi.</p>
--	---

	<p>En el local de climatización no se instalará falso techo.</p> <p>Revestimientos, pinturas</p> <p>De manera general, los acabados en zonas comunes, consultas, oficinas, etc; serán de pintura acrílica blanca. Contarán con rodapié de aluminio, igual al existente.</p> <p>En pasillos se instalará una plancha parachoques lineal, de 30 cm de altura, para proteger los paramentos verticales de golpes de mobiliario o camas. Estos parachoques deben ser iguales a los ya instalados para homogeneizar acabados.</p> <p>En las salas de espera indicadas en planos, se instalarán paneles impresos de alta resolución.</p> <p>En aseos y zonas húmedas los revestimientos serán alicatados de azulejo.</p> <p>En el quirófano y antequirófano, se instalará un revestimiento mural vinílico con tratamiento específico para evitar el crecimiento bacteriano.</p> <p>Cubiertas</p> <p>Se ejecutará la adecuación de la cubierta a 4 aguas del edificio de radioterapia. Esta cubierta, formada por placas de fibrocemento y chapa, será saneada: se desmontará tanto la chapa de acero como el fibrocemento y dicha solución se sustituirá por una solución de cobertura de chapa de acero galvanizado de 0,6mm sobre estructura metálica ligera de perfiles conformados en frío de chapa galvanizada colocados cada 60cm sobre los tabiques palomeros existentes y correas cada 60 cm para rigidizar la subestructura.</p> <p>Los enanos que sea necesario levantar para la ejecución de la bancada y la pasarela serán impermeabilizados con impermeabilización bicapa de lámina asfáltica de betún elastómero. Se prevé una partida de lana de roca para sustituir el aislamiento que esté deteriorado o se deteriore en la ejecución de los trabajos.</p>
Técnico autor del proyecto	D. Pablo Notari Oviedo
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	D. Pablo Notari Oviedo

2.1.1. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de Protección Individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente:

Presupuesto de ejecución por contrata PEC (Euros)	PEC	2.420.532,54
Porcentaje de mano de obra	%MO	15,00
Plazo previsto (en meses)	plazo	8,00
Precio medio de la hora de mano de obra €/h.	Precio_h	20,00
Número de horas trabajadas por año (conforme a convenio)	Haño	1.736,00
Número de horas trabajadas por mes (Nº horas convenio/12)	Hmes	144,67

CALCULO Número de trabajadores previsto en obra

Coste de la obra en MO	PECx%MO	363.079,88
Horas totales de MO de la obra	(PECx%MO) /Precio_h	18.353,99
Horas de MO al mes	((PECx%MO) /Precio_h) /plazo	2.269,25
Horas por trabajador Ht	Haño/12meses	144,67
N.º Trabajadores	((PECx%MO) /PrecioH) /plazo) / (Haño/12))	15,68

N.º TRABAJADORES PREVISTO

16

2.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.2.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la obra no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se ha señalizará convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se establecerán desvíos provisionales de peatones.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.2.2. Interferencia con otras edificaciones

La existencia de otras edificaciones en las inmediaciones de la obra, pueden suponer ciertos riesgos, como son:

- Ruidos y vibraciones.
- Choques y golpes de la maquinaria de elevación (en especial los equipos de elevación de cargas previstos para la obra).
- Caída de cargas suspendidas (fundamentalmente en el transporte de cargas).
- Proyección de objetos o partículas durante las operaciones en obra.

- Molestias en las operaciones de carga y descarga de materiales.

Para evitar estos inconvenientes y evitar interferencias con las edificaciones u obras que simultáneamente se estén desarrollando a la par, se toman las siguientes medidas:

- El trabajo se realizará en periodo de 8:00 a 21:00 horas en evitación de molestias tales como ruidos y vibraciones.
- Organización del espacio de la obra en especial los accesos, para evitar molestias.
- Ubicación de equipos de elevación de carga, donde menos interferencias puede provocar, elevándola para sortear obstáculos y no causar interferencia con otras obras o edificios.
- Señalizar debidamente los accesos y dirigir las maniobras de entrada-salida de vehículos.
- Acopiar los materiales debidamente para evitar riesgos por vuelco.

Para ubicar debidamente máquinas, equipos, accesos, itinerarios de circulación de vehículos, radios de acción de equipos de elevación de carga, distancias de seguridad, ubicación de talleres, almacenes, etc., según el proyecto de obra, para la *Organización preventiva de la obra*.

2.2.3. Servidumbres de paso

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existe conocimiento de la existencia de servidumbres de paso que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

2.2.4. Presencia de tráfico rodado y peatones

La presencia de tráfico rodado de modo continuo por las vías de acceso a la obra, y la presencia continua de peatones por las aceras de la obra, no representan ningún riesgo, ya que se van a adoptar las siguientes medidas:

- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones debidamente señalizados, existiendo un mantenimiento de los mismos para evitar que estos desvíos sean alterados por causas diversas.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.2.5. Daños a terceros

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran máquinas, vehículos y operarios.

b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que pueden causar daños a terceros, se estiman que pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo
- Ruido.

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra.
- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad.
- Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.

2.2.6. Condiciones climáticas y ambientales

Por la duración prevista de la obra, la fecha de inicio y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.

No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor*, (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

2.2.7. Centro asistencial

Para el tratamiento de accidentes mayores se deberá acudir al hospital, siendo el hospital más próximo el Hospital Universitario Doce de Octubre en Avenida de Córdoba, s/n, C.P. 28041 de Madrid, con número de teléfono 913 90 80 00.

HOSPITAL	HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE
DIRECCIÓN	Av. de Córdoba, s/n, 28041 Madrid

TELÉFONO	913 90 80 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

3. Normas preventivas generales de la obra

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los Equipos de Protección Individual y las protecciones colectivas.

- En caso de no disponer de Equipos de Protección Individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los Equipos de Protección Individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- Respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

4. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los

2. trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores Equipos de Protección Individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los Equipos de Protección Individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2 bis. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

6. Gestión medioambiental

6.1. Reposición de servicios

Al finalizar las actividades en la obra y antes de la entrega de la misma, se procederá a la reposición de todos los servicios e infraestructuras que se hayan visto afectados por las actividades desarrolladas directa o indirectamente en la obra.

La correcta reposición de estos servicios permitirá seguir manteniendo unas condiciones medio ambientales que permitan garantizar un impacto mínimo.

Reposición de vallados de zonas o áreas protegidas

Se procederá a la reposición de todos aquellos vallados de las zonas protegidas que se han visto afectados por la ejecución de las obras. La localización y características de los mismos serán las que se establecen en los Planes establecidos por la Comunidad autónoma para cada zona.

- La reposición del vallado incluye la reposición de la señalización medio ambiental igualmente afectada.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Reposición de caminos

Se procederá a la reposición de los caminos y vías que se han visto afectadas por el tránsito de vehículos o interrumpidos por la ejecución de las obras.

- La reposición de los caminos incluye la reposición de la señalización medio ambiental afectada (señales indicadoras de especies, señalización de cruces y caminos, etc.) y del mobiliario ambiental (papeleras, anidamientos, áreas de descanso, etc.) igualmente afectados.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no utilizados en la reposición, como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Reposición de líneas eléctricas

Finalizadas las obras, se deberá proceder a la reposición de las líneas eléctricas aéreas que atraviesan la zona donde se realizó la obra, siguiendo los trazados establecidos en el proyecto de obra.

- La reposición de los tendidos eléctricos incluye la señalización de los mismos para evitar accidentes, así como el mantenimiento de las distancias de seguridad a los árboles y edificaciones existentes.
- Se retirarán las sobras de conductos, materiales, herramientas y restos no utilizados en la reposición, no abandonando ningún residuo, y en especial piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Reposición de riegos y acequias

Se procederá a la reposición de los sistemas de riego y acequias que se han visto afectados por la ejecución de las obras, siguiendo el trazado establecido en el proyecto de obra.

Se procurará su integración en el medio ambiente utilizando técnicas, productos y materiales acordes con el mismo.

- La reposición de los sistemas de riego y acequias incluye la señalización de los mismos (señales indicadoras de especies, señalización de cruces y caminos, etc.), así como las barreras, barandillas de protección y defensas en los puntos en que supongan un riesgo. Igualmente, de los puentes y cualquier otro medio que permita el tránsito seguro de personas.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no utilizados en la reposición, como piezas rotas, envoltorios, palets, etc. siendo respetuosos con el medio ambiente.

6.2. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

- Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar.
- Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.
- Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.
- La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

7. Evaluación de Unidades de Obra

7.1. Trabajos Previos

7.1.1. Acceso a la obra de proveedores, servicios de mantenimiento y otros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los proveedores (*suministradores de materiales y equipamiento de la obra*), así como operarios de servicios de mantenimiento (*grúa torre, máquinas y equipos de obra, etc.*) y cualquier otro personal que no siendo trabajador de ninguna empresa contratista o subcontratista de la obra y que acceda de modo ocasional a la obra tendrá el mismo tratamiento que cualquier persona que trabaje en la obra.

Los proveedores y suministradores son empresas que exclusivamente aportan materiales o equipos a las obras, no disponiendo en ningún momento de mano de obra en la misma, puesto que pasarían a ser subcontratistas.

Por tanto, son empresas que no pueden realizar ningún tipo de trabajo en la obra, a excepción de la carga y descarga de los materiales o equipos que suministra.

Los procedimientos que deberán seguir son:

- Preparación de operaciones de carga/descarga
- Afianzado y estabilización de la carga.
- Elevación y transporte de carga hasta el punto de descarga.
- Apilado o acopiado de carga.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- En general cualquier persona que visite la obra como proveedor o suministrador, deberá ser recibida y acompañada por personal de la obra, ser informada de los riesgos de carácter general de la misma y si los hubiera de los específicos del momento (por ejemplo, embarramiento de terrenos, peligros de derrumbe, etc....) y disponer de los Equipos de Protección Individual que se especifican.
- Será de su obligación el cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de seguridad y salud.
- Deberá respetar la señalización.

- Deberá seguir las instrucciones en especial las del Encargado de obra relativas a la carga/descarga de los materiales.
- Deberá respetar las protecciones colectivas de la obra.
- Deberá utilizar los EPI que le son de aplicación.
- Deberá mantener la limpieza y orden en la obra.
- Como está prohibido fumar en el ámbito de la obra, tiene prohibido fumar y encender fuego.
- Deberá aparcar el vehículo en los puntos establecidos para ello, respetando el turno u orden de descarga.
- No podrá abandonar el vehículo con el motor en marcha.
- Al descender del vehículo deberá utilizar los EPI definidos.
- No podrá abandonar residuos (embalajes, cartonajes, plásticos, etc..) o restos de materiales rotos excepto en los lugares establecidos para ello.
- Deberá cumplir el Plan de Prevención de riesgos de su empresa, para las operaciones correspondientes a la carga, descarga, manipulación de cargas, tránsito y transporte por obra, etc. En tal sentido podrá ser requerido su empresa a aportar la Evaluación de riesgos de las actividades relativas a dichas operaciones, si es que se considera necesario por los riesgos que entraña.
- Deberán colaborar a mantener la limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (obligatorio para circular por obra).
- Chaleco alta visibilidad.
- Botas o calzado apropiado.

7.1.2. Movilización de equipos a obra

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra la recepción de máquinas y equipos en obra para efectuar las operaciones iniciales de movimiento de tierras y excavación.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos

- Exposición al ruido

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas (en especial deberán disponer de EPI al descender de las cabinas).
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el espacio de la obra con el fin de detectar la estabilidad del terreno.
- La maquinaria se recibirá en obra de manera que quede constancia documental de:
 - Matrícula
 - Conductor
 - Régimen de Alquiler/Propiedad
 - Mantenimientos realizados y fecha de los mismos
 - Responsable del mantenimiento
 - Estado de conservación (retrovisores, cinturón de seguridad, luces, pitido marcha atrás, neumáticos, bocina, nivel sonoro, contaminación, cabina antivuelco, visibilidad de cabina, etc.)
- Todos los operadores de máquinas recibirán la ficha de Instrucciones de seguridad para conocer sus actuaciones en obra.
- En la obra se utilizarán únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Se utilizarán estos equipos respetando las normas de trabajo indicadas por el fabricante.
- Se deberá respetar la señalización interna de la obra.
- No se utilizará la maquinaria para transportar a personal de la obra.
- Se deberá realizar los mantenimientos periódicos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se deberá circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Cuando esté trabajando una máquina, se deberá vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la misma.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (al descender de la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.

7.1.3 Acotación de zonas para subida de material a la obra

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Antes del inicio de los trabajos de rehabilitación en esta obra, los operarios junto con el encargado de obra y/o el Responsable de Seguridad de la empresa o persona designada por éste, señalizarán las zonas por donde deban subir los materiales a las diferentes plantas y a la cubierta, incluida zona bajo recorridos de

la carga izada, y donde se ubiquen los equipos empleados (plataformas elevadoras, grúas, etc.) señalizando la prohibición de paso a personal no autorizado.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona o zonas de subida de materiales.
- Replanteo y delimitación de espacios.
- Replanteo y colocación de equipos empleados.
- Señalización de accesos.
- Limpieza de los restos de obra y despeje de accesos.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Las operaciones se realizarán por personal especializado.
- Las operaciones estarán supervisadas por un responsable, que dará la autorización de uso de las mismas.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el espacio de la obra con el fin de definir el itinerario a realizar de los materiales desde su recepción, su transporte por obra hasta su punto de acopio y la posterior subida de material al punto de trabajo.
- Los operarios que procedan al montaje o desmontaje de las máquinas, equipos y medios auxiliares en los puntos de elevación establecidos en planta o cubierta para la elevación de carga, deberán cumplir con las especificaciones establecidas en las fichas técnicas de cada máquina, medio auxiliar o equipo de obra, que se adjuntarán a esta Memoria de Seguridad.
- Todos los operadores de máquinas y equipos de obra recibirán la ficha de Instrucciones de seguridad para conocer sus actuaciones en obra.
- Se montarán los equipos respetando las normas de instalación, montaje y desmontaje indicadas por el fabricante.
- Se deberá respetar la señalización interna de la obra.

- No se utilizará la maquinaria o los equipos de obra para transportar a personal por la misma.
- Se deberá realizar los mantenimientos periódicos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se deberá circular con precaución en las entradas y salidas de la obra, así como por los espacios donde se estén realizando operaciones por el interior del edificio.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

7.1.4 Transporte de materiales por el interior

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra el transporte de materiales por el interior del edificio de la obra para abastecer a las diferentes operaciones que se realizan en la obra.

Se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Carga de materiales a transportar por el interior del edificio.
- Transporte con el medio apropiado por el interior del edificio.
- Recepción y acopio elementos transportados.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas (en especial deberán disponer de EPI al descender de las cabinas).
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el espacio de la obra con el fin de definir el itinerario a realizar de los materiales hasta su punto de acopio.
- Se definirá el medio de transporte más adecuado para el material, el volumen y el peso del mismo, pudiendo hacerse de modo manual o bien con la utilización de equipos de obra.
- Todos los operadores de máquinas y equipos de obra recibirán la ficha de Instrucciones de seguridad para conocer sus actuaciones en obra.
- En la obra se utilizarán únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Se utilizarán estos equipos respetando las normas de trabajo indicadas por el fabricante.
- Se deberá respetar la señalización interna de la obra.
- No se utilizará la maquinaria o los equipos de obra para transportar a personal por la misma.
- Se deberá realizar los mantenimientos periódicos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se deberá circular con precaución en las entradas y salidas de la obra, así como por los espacios donde se estén realizando operaciones por el interior del edificio.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.

7.1.5 Descarga de material y equipos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra la descarga de materiales, en las zonas establecidas, para abastecer las operaciones que se realizan durante el proceso constructivo.

Se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Descarga de materiales con los medios establecidos.
- Acopio de materiales en condiciones de estabilidad y seguridad.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles

- Choques y golpes contra objetos móviles
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Antes del inicio de las operaciones de descarga, se inspeccionará el espacio con el fin de definir el itinerario a realizar de los materiales hasta el punto de acopio.
- Se utilizará el medio de transporte más adecuado para el material, el volumen y el peso del mismo, pudiendo hacerse de modo manual o bien con la utilización de equipos de obra.
- Se habrá informado a los operarios sobre las condiciones para el manejo manual de cargas.
- Todos los operadores de máquinas y equipos de obra recibirán la ficha de Instrucciones de seguridad para conocer sus actuaciones en obra.
- En la obra se utilizarán únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Se utilizarán estos equipos respetando las normas de trabajo indicadas por el fabricante.
- Se deberá respetar la señalización interna de la obra.
- No se utilizará la maquinaria o los equipos de obra para transportar a personal por la misma.
- Se deberá realizar los mantenimientos periódicos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se mantendrá la limpieza y orden en el espacio de trabajo.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.

7.1.6 Transporte de máquinas, equipos y medios auxiliares por el interior

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra el transporte de equipos de obra y determinados medios auxiliares por el interior del edificio de la obra para ayuda en las diferentes operaciones que se realizan en la obra.

Se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Carga de equipos a transportar por el interior del edificio.
- Transporte con el medio apropiado por el interior del edificio.
- Recepción de elementos transportados.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas (en especial deberán disponer de EPI al descender de las cabinas).
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el espacio de la obra con el fin de definir el itinerario a realizar de los equipos y medios trasladados por el interior hasta su punto de utilización.
- Se definirá el medio de transporte más adecuado para el material, el volumen y el peso del mismo, pudiendo hacerse de modo manual o bien con la utilización de equipos de obra.
- Todos los operadores de máquinas y equipos de obra recibirán la ficha de Instrucciones de seguridad para conocer sus actuaciones en obra.
- En la obra se utilizarán únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Se utilizarán estos equipos respetando las normas de trabajo indicadas por el fabricante.
- Se deberá respetar la señalización interna de la obra.
- No se utilizará la maquinaria o los equipos de obra para transportar a personal por la misma.
- Se deberá realizar los mantenimientos periódicos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se deberá circular con precaución en las entradas y salidas de la obra, así como por los espacios donde se estén realizando operaciones por el interior del edificio.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.

7.1.7 Acotación zona bajo punto instalación de equipos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Antes del inicio de los trabajos, se acotarán las zonas situadas bajo los puntos de instalación de equipos, señalizando la ubicación de los mismos y la prohibición de paso a todo el personal.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona o zonas de equipos.
- Replanteo y delimitación de espacios.
- Señalización de accesos.
- Limpieza de los restos de obra y despeje de accesos.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Choques y golpes contra objetos inmóviles

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Las operaciones se realizarán por personal especializado.
- Las operaciones estarán supervisadas por un responsable, que dará la autorización de uso de las mismas.
- Los operarios que procedan a estas operaciones, deberán cumplir con las especificaciones establecidas en las fichas técnicas de cada máquina, medio auxiliar o equipo de obra.
- Todos los operadores de máquinas y equipos de obra recibirán la ficha de Instrucciones de seguridad para conocer sus actuaciones en obra.
- Se deberá respetar la señalización interna de la obra.
- Se mantendrá la limpieza y orden en el tajo.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad (solo cuando sea necesario).

7.2. Demoliciones

7.2.1. Desmontaje de instalaciones

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contemplan todos los trabajos necesarios para llevar a cabo el desmontaje de las instalaciones existentes, tales como fontanería, electricidad, calefacción, gas y PCI, etc.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de materiales o elementos en manipulación
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
Contactos eléctricos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Se utilizarán EPI específicos para evitar los contactos eléctricos
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante”, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.2.2. Demolición de falso techo continuo de placas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de falso techo continuo de placas de escayola. La demolición se realizará mediante medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y se procederá a su posterior carga manual.

Los falsos techos se desmontarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del falso techo.
- Fragmentación de los restos en tamaños manejables
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos y restos de obra.

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

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición al ruido.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Ambiente pulvigeno

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición y retirada de elementos se realizará por personal especializado.
- Se evitará concentrar los montones de escombros de la demolición en áreas contiguas. Se repartirán linealmente, así se evitará concentraciones peligrosas de peso.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas o bajantes de escombros, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.2.3. Demolición de alicatado

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de alicatado de azulejos, con martillo eléctrico o maceta y carga manual.
El picado del alicatado siempre se realizará de arriba hacia abajo.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del alicatado.
- Fragmentación de los restos en partes manejables.
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos y restos de obra.

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

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición al ruido
- Ambiente pulvigeno

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad sujeto a línea de vida (cuando sea necesario).

7.2.4. Demolición de pavimento de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de pavimento de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros en tamaños manejables
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos y restos de obra.

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

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición al ruido.

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición y retirada de elementos se realizará por personal especializado.
- Se evitará concentrar los montones de escombros de la demolición en áreas contiguas. Se repartirán linealmente, así se evitará concentraciones peligrosas de peso.
- Se suspenderán los trabajos del exterior, en condiciones climatológicas adversas.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas o bajantes de escombros, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Máscara antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.2.5. Demolición de tabiquería

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de muros de fábrica de ladrillo cerámico, con medios manuales, y carga posterior manual de escombros.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros en piezas manejables.
- Retirada y acopio de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual de escombros.

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

Riesgo
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Generación de polvo
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Iluminación inadecuada
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.
- Se tendrán en cuenta los riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- Estarán delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- No deberá de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protectores auditivos.

7.2.6. Levantado de carpintería

Procedimiento

El levantamiento de la carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada con medios manuales, se realizará antes de comenzar la demolición de las fachadas y particiones correspondientes. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Levantado del elemento.
- Retirada y acopio del material y elemento desmontado.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual del material levantado y restos de obra generados.
- Recepción y acopio de los elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Deberán delimitarse las zonas de trabajo.
- La carpintería que contenga cristales será la primera que se extraiga, por seguridad.
- El espacio donde haya almacenamiento de carpintería estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o al lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
- Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.
- En los huecos que den al vacío, se dispondrán protecciones provisionales.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- Se suspenderán los trabajos en el exterior en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

7.2.7. Demolición de cimentaciones de hormigón armado

Procedimiento

Demolición de solera de hormigón armado, con la utilización de martillo neumático y equipo de oxicorte, contemplando su posterior carga manual de escombros.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de la superficie de solera a demoler.
- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros en piezas manejables.
- Retirada y acopio de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual de escombros.

Identificación de riesgos

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

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición de la solera de hormigón armado se realizará por personal especializado.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas tipo ayuntamiento perimetrales que impidan el acceso a la zona de trabajo.
- Se delimitarán las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios en las zonas de trabajo.
- El espacio donde se encuentren los escombros se acotará y vigilarán.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- No deberá de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.

- Si se utiliza martillo neumático no se dejará hincado. Antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observara deteriorado se pedirá que lo cambien.
- Al finalizar la jornada no quedaran elementos de la solera de hormigón en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Se paralizarán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protectores auditivos.

7.2.8. Excavación a cielo abierto

Procedimiento

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de obra.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Desplome de tierras y rocas.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Inundaciones.
- Electrocución.
- Asfixia.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.
- El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.
- Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.
- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.
- En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

7.2.9. Saneamiento firme zahorra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- ✓ Saneamiento de blandón de firme granular y profundidad 35 cm, con zahorra natural, extendida y compactada.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de Protección Individual

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Chaleco reflectante.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

7.2.10. Retirada de cubierta de fibrocemento

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad se incluyen todos los trabajos necesarios para proceder a la retirada de placas de fibrocemento en cubiertas, canalones y bajantes, según las especificaciones del proyecto.

Los trabajos de desamiantado se realizarán según se especifique en el PLAN DE TRABAJO APROBADO, por la Autoridad laboral de la Comunidad de Madrid, a través de la Gerencia del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este Apartado debe estar recogido en el Plan de Seguridad y Salud de las obras, en caso de carencia: a posteriori, se deberá realizar un ANEXO al P.S.S.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales no eléctricas.
- Cortatubos Manual
- Andamios.
- Plataforma elevadora (en caso necesario)
- Camión grúa para la recogida, carga y transporte autorizado a vertedero del material encapsulado y paletizado.
- Aspirador filtro absoluto (HEPA)

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas al mismo o distinto nivel
Caídas de materiales transportados
Inhalación de fibras de amianto
Desplome de andamios
Ambiente pulvígeno
Electrocuciones
Contaminación por el amianto.
Caídas al mismo o distinto nivel
Sobreesfuerzos
Corte o golpes por manejo de herramientas

Medidas preventivas a adoptar

- La empresa que lo realice deberá estar inscrita en el RERA (Registro de empresas con Riesgo de Amianto), con trabajadores especialmente formados para trabajar con amianto
- Como norma general deberá evitarse la presencia de todo trabajador o persona ajena a los propios trabajos de manipulación de MCA, realizados por empresas inscritas en el RERA. Para ello se aislarán y señalizarán las zonas de trabajo conforme a lo recogido en el Real Decreto 396/06, según lo establecido en los correspondientes planes de trabajo específicos para cada actuación.
- La presencia de todo personal ajeno a la empresa registrada en el RERA, en las proximidades de la zona afectada se restringirá lo máximo posible, limitándose a aquellas labores imprescindibles y

adoptándose en todo momento las medidas preventivas (en particular empleo de equipos de protección individual) que fueran requeridas por la empresa especializada que esté realizando el trabajo. Se observará en todo momento la señalización de seguridad que se establezca.

- Los trabajadores recibirán formación específica sobre las medidas preventivas y equipos de protección individual que deben emplear para acceder a las zonas afectadas por una posible presencia de fibras de amianto, siguiendo, de modo complementario, cualquier indicación que le fuera trasladada por el personal de la empresa registrada en el RERA, que está realizando los trabajos.
- Los trabajos se realizarán con herramientas eléctricas de batería, de manera que no se necesita corriente eléctrica para los mismos
- El lugar de trabajo estará señalizado y delimitado no siendo accesible para otras personas.
- Está prohibido fumar, comer o beber en la zona de actuación.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Ningún trabajador estará expuesto a una concentración de amianto superior al 0,1 cm³/ jornada de 8 horas.
- El número de trabajadores expuestos deberá el ser el estrictamente necesario.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La extracción de las placas de fibrocemento se deberá realizar con equipos de tres o cuatro personas
- Las placas serán humectadas mediante una dispersión de polímeros en base acuosa que evitarán la dispersión de las fibras durante el proceso de desmantelamiento
- Las piezas desmontadas en cada maniobra se depositarán fuera de la zona de actuación en zona delimitada para ser troceadas, cargadas en camión y transportadas a planta de desguace
- Los operarios que manipulen amianto irán correctamente protegidos con monos, máscaras, guantes especiales según marca la normativa de manipulación. También para los trabajos se dispondrán de vestuarios especiales (vestuario limpio, vestuario sucio y ducha)
- Se embalará las placas de amianto en palé, con plástico y etiquetado con el símbolo de amianto
- Una vez se finaliza la extracción se procederá a transportarlo a un vertedero autorizado
- Se manipulará el material durante el mínimo tiempo posible y con precaución
- Se evitará la rotura o fragmentación del material con amianto
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor
- Se utilizarán herramientas, preferiblemente manuales que generen la mínima cantidad de polvo
- Se instalará una caseta burbuja usada como unidad de descontaminación, tendrá un conjunto de tres habitáculos:

ZONA CONTAMINADA: En esta zona entrará él y trabajador una vez terminada su jornada de trabajo para proceder a la descontaminación, dispondrá de recipientes adecuados para dejar la ropa de trabajo usada.

ZONA DUCHA: deberá estar equipada con agua caliente y un filtro para el agua, el agua utilizada en la ducha se filtrará antes de ser vertida.

ZONA DESCONTAMINADA: será una zona donde se encontrarán las taquillas para que el operario una vez descontaminado se pueda vestir con su propia ropa

- El objetivo de todo este proceso es no contaminar la zona externa a la de trabajo con amianto.

Evaluar y Controlar el ambiente de trabajo: Se deberá reflejar el número y el tipo de mediciones higiénicas que se tiene previsto realizar, detallando si será un muestreo personal o ambiental.

El Servicio de Prevención, deberá facilitar los datos del laboratorio donde se realizará el análisis y recuento de fibras.

La toma de muestras y el análisis (recuento de fibras) se realizará preferentemente por el procedimiento descrito en el método MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, "Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases" (ANEXO I R.D. 396/2006).

El laboratorio encargado del realizar el análisis (recuento) de fibras de amianto, cumplirá lo exigido en el ANEXO II del R.D. 396/2006.

PROCEDIMIENTO MUESTREO PERSONAL:

Por cada actuación, se realizará un muestreo personal del puesto de trabajo, durante la realización de los trabajos.

Este muestreo tiene la finalidad de determinar el número de fibras a las cuales puede estar expuesto el trabajador durante la realización de tareas. La concentración promedio previsible (CPP) de fibras de amianto en cada puesto de trabajo se establece en un, máximo de 0,1 fibra/cm³, salvo para la variedad crocidolita o amianto azul, cuya utilización queda prohibida.

El muestreo personal se debe realizar a uno de los trabajadores que se encuentren retirando las placas de fibrocemento, el volumen de aire muestreado será de al menos 240 litros para cada uno, siendo el tiempo de muestreo de 2 horas y el caudal de 2 litros por minuto.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE MUESTRA

Los Técnicos de laboratorio deben preparar los soportes necesarios para los muestreos.

El número de muestras ambientales debe ser de uno por día, realizada a la finalización de la jornada de trabajo a fin de verificar la ausencia de fibras de amianto en el ambiente así como la ausencia de riesgos debida a la exposición a amianto en el lugar de trabajo.

Puesto que en el muestreo ambiental se espera menor concentración de contaminante que el caso de los muestreos personales el volumen de aire muestreado se eleva hasta aproximadamente 400-480 litros.

Se debe realizar una medición personal durante los trabajos y una ambiental al finalizar los mismos, debe ser suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Tal y como se ha incluido a lo largo del presente documento, siempre se baraja la posibilidad de superación del valor de 0.1 fibras/cm³ y por lo tanto las medidas de protección tanto individuales como colectivas son las más exigentes posibles, en cualquier caso.

Una vez finalizados los trabajos se realizarán mediciones de la concentración de fibras de amianto en el ambiente de forma obligatoria para asegurar que los resultados de las mismas se encuentras dentro de lo admisible según la Legislación vigente.

Equipos de protección individual

- Guantes de nitrilo.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de seguridad.
- Botas de agua.
- Cubrebotas.
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mono de trabajo desechable con capucha de sistema multicapa de propileno, Categoría III Tipo 5, sin bolsillos ni costuras, para que no queden fibras en ellos.
- Guantes de nitrilo con dorso descubierta y puño de algodón o guantes de látex.
- Gafas de protección con montura integral.
- Botas de goma de seguridad con puntera y suela reforzada homologadas.
- Mascarilla autofiltrante con filtros especiales FFP3 contra partículas P3 con filtro mecánico

7.3. Cimentaciones y Contenciones

7.3.1. Hormigón de limpieza

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se desarrollará la formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido de hormigón fabricado en central en el fondo de la excavación, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra y los cálculos realizados en los mismos.

En el hormigonado se evitará que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se va hormigonando. La superficie deberá quedar horizontal y plana.

Identificación de Riesgos

Riesgo
- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.
- Proyección de partículas del hormigonado.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido.
- Vibraciones.

Riesgo
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas a distinto nivel en las zapatas abiertas y no hormigonadas.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.
- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.
- Se suspenderán los trabajos de hormigonado en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

7.3.2. Solera de hormigón armado

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Ejecución de solera realizada con hormigón armado, vertido, colocación y armado con mallazo de acero. La armadura se colocará con separadores homologados, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.

Identificación de Riesgos

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de personas a distinto nivel

Riesgo
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Golpes contra objetos inmóviles
Golpes contra objetos en movimiento, partes móviles u otra maquinaria en movimiento
Atrapamientos y cortes por objetos, maquinaria, equipos de trabajo o herramientas
Iluminación inadecuada
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos sobre las personas (objetos desprendidos, en manipulación, desplomes ...)
Contactos eléctricos
Incendio o explosión
Ruido y polvo
Proyección de fragmentos o partículas
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Contactos con sustancias peligrosas (quemaduras, dermatosis, salpicaduras ...)
Aplastamiento, vuelco maquinaria
Atropello
Los derivados del uso de equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, medios auxiliares ...)

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos solo podrán ser realizados por personal debidamente formado, capacitado y con experiencia suficiente.
- Se colocarán las protecciones colectivas y los medios auxiliares que resulten necesarios, como barandillas, etc.
- Si existiesen zonas con riesgo de caída en altura desprovistas de elementos de protección colectiva, de manera justificada por resultar necesaria su retirada, se proveerá a los operarios de arneses de seguridad anclados a puntos fijos y resistentes o a una línea de vida firmemente anclada a estos elementos resistentes.
- Se prohibirá la permanencia de trabajadores ajenos a estos trabajos, evitando su exposición a los riesgos generados por esta actividad.
- Delimitaremos las zonas de trabajo para evitar caídas en los huecos abiertos y no hormigonados o recién hormigonados.

- Se prohibirá la circulación de cargas suspendidas sobre los trabajadores.
- La orientación de cualquier de carga suspendida se realizará utilizando cuerdas guía amarradas a sus laterales; dichas cuerdas serán manipuladas por tantos trabajadores como sean necesarios y su longitud será tal que les permita permanecer alejados de zonas con probabilidad de caída o vuelco de la carga (únicamente cuando las cargas suspendidas estén lo más cerca posible del suelo podrán ser guiadas directamente con las manos, para labores de ajuste y nivelación, etc., y siempre desde lugares que presenten el menor riesgo para los trabajadores que manipulen las cargas, como puedan ser posibles caídas fortuitas de la carga o de los trabajadores, balanceo o penduleo de las cargas con riesgo de golpes a los trabajadores, sobre todo en presencia de fuertes vientos, etc.).
- Evacuación de materiales y escombros permanente, regando con frecuencia para evitar la formación de polvo durante el vertido.
- Recopilar las fichas de seguridad de los productos utilizados y seguir las recomendaciones reflejadas en las mismas, así como en el etiquetado de los envases para su almacenamiento, manipulación, utilización de los EPI.
- Se paralizarán los trabajos en días lluviosos, con heladas o en presencia de fuertes vientos.
- En todo momento se preverá una salida rápida en toda la zona de trabajo para evitar cualquier riesgo

inminente que pudiera poner en peligro al personal de la obra.

- Prohibido fumar o hacer fuego en presencia, contacto o proximidad de materiales inflamables. La iluminación y ventilación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores próximos a las zonas actuación.
- Se esmerará el orden y la limpieza en todas las zonas durante la ejecución de estos trabajos.

7.3.3. Ferrallado - Aprovisionamiento y Manipulación

Procedimiento

Las operaciones de aprovisionamiento y manipulación conllevan una serie de riesgos relacionados con el almacenamiento, el transporte y el manejo de los distintos materiales y equipos de trabajo utilizados, tales como:

- Barras y rollos de acero corrugado
- Estribos y estructuras elaboradas.
- Equipos den trabajo, herramientas utilizadas.
- Medios auxiliares, etc.

Se estudian en esta unidad de obra las operaciones de:

Recepción y acopio del acero.

Aprovisionamiento y alimentación de equipo de elaboración de armaduras.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel

Riesgo
Caída de objetos en manipulación
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- La máquina de elevación dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.
- Si existe taller de ferralla, éste se encontrará claramente acotado y diferenciado del resto de la obra, y en él se cumplirán estrictamente las normas para lugares de trabajo.
- En el taller de ferralla se extremarán las precauciones para evitar el contacto del acero con los cables eléctricos de conexión de las máquinas e iluminación.
- El taller de ferralla dispondrá de iluminación suficiente.
- Se establecerá en la obra una zona exclusiva y claramente delimitada para acopio y clasificación del acero, colocándolo en posición horizontal sobre durmientes de madera evitando el desplome del paquete o pilada.
- También se destinará un lugar, en las condiciones anteriores, para la ferralla montada.
- Se extremarán las precauciones en los transportes de las armaduras de la obra.
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Definir, delimitar y señalizar convenientemente el espacio destinado al acopio del acero para su posterior corte o doblado.
- Estudiar el recorrido que se va a realizar con la carga hasta su lugar de manipulación, para identificar y evitar posibles interferencias durante el recorrido.
- Cuando en las operaciones de carga y/o descarga el operador del equipo de elevación previsto no tenga visibilidad, será auxiliado por un ayudante o señalista.
- Debe prestarse especial cuidado en el correcto eslingado de piezas, para impedir desplazamientos no controlados.
- Las cargas deben suspenderse de la vertical del centro de gravedad para que se mantengan equilibradas y estables en todo momento.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo, delimitando la zona de trabajo.
- Se evitará elevar cargas superiores a 25 K. por una sola persona.
- En el caso de cargas pesadas, de grandes dimensiones o difíciles de sujetar, realizar el transporte entre dos o más personas.
- Se evitará manualmente la elevación de cargas del nivel del suelo, así como por encima de la altura de los hombros.
- Si se elevan cargas manuales desde el suelo, deberán seguirse las especificaciones para la Elevación manual de cargas dispuestas en esta misma memoria de seguridad.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

7.3.4. Ferrallado - Corte y Doblado

Procedimiento

Se analiza en esta unidad de obra la elaboración de la ferralla, a partir del acero corrugado suministrado en forma de rollos o de barras. El acero es cortado con objeto de dar forma a las distintas piezas que van a formar parte de las armaduras de ferralla.

Para ello, se utiliza maquinaria específica que puede tener distintos grados de automatización y realizar sólo el corte, el doblado, o el corte y el doblado, en sus distintas formas y dimensiones (barras de distinto tipo, estribos o cercos, etc.).

Dependiendo del grado de automatización de la maquinaria prevista, se pueden dar diferentes riesgos.

Aquí vamos a analizar el siguiente procedimiento:

Colocación ferralla.

Manipulación de la ferralla elaborada.

Acopio de la ferralla para su distribución posterior.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas

Riesgo
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones
Contactos térmicos
Contactos eléctricos

Medidas preventivas

- La máquina de doblado dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Cuando las máquinas tengan el puesto de mando elevado sobre el nivel del suelo o sea necesario subirse a las zonas de carga para alimentar la máquina o resolver posibles atascos de las barras o los rollos de acero corrugado deberán disponerse accesos adecuados protegidos por barandillas, cubriendo el riesgo de caídas a distinto nivel.
- Deberá evitarse la presencia de materiales en las zonas de operación de las máquinas, derrames de líquidos o falta de orden y limpieza en general.
- Los suelos de las zonas de trabajo deben ser firmes, lisos y estables, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.
- Se deberán disponer de contenedores apropiados para desechar los despieces y materiales sobrantes.
- Deberá respetarse un área de seguridad evitando ser invadida, para evitar el riesgo de golpes, cortes y atrapamientos.
- La maquinaria deberá disponer de todas sus protecciones y resguardos, para evitar entrar en contacto con órganos en movimiento de la máquina.
- La máquina deberá contar con sistemas de enclavamiento y bloqueo que impidan su apertura cuando esté en funcionamiento.
- Las partes calientes de las máquinas igualmente estarán aisladas y protegidas mediante resguardos, para impedir el acceso a las mismas.
- Los planos de trabajo se encontrarán a una altura comprendida entre la cintura y los codos.
- Se evitará elevar cargas superiores a 25 K. por una sola persona.

- Se evitará manualmente la elevación de cargas del nivel del suelo así como por encima de la altura de los hombros.
- Si se elevan cargas manuales desde el suelo, deberán seguirse las especificaciones para la *Elevación manual de cargas* dispuestas en esta misma memoria de seguridad.
- Realizar pausas periódicas y ejercicios de estiramiento y calentamiento antes y después de la actividad.
- Deberá realizarse evaluaciones periódicas de la exposición a niveles de ruido y vibraciones.
- Proporcionar protectores auditivos a los trabajadores cuando se superen los 80 dB de nivel de exposición diario.
- Las partes en tensión de la máquina, estarán debidamente señalizadas y aisladas.
- La manipulación de las partes eléctricas de la máquina solo se realizará por personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre mediante dispositivos normalizados macho-hembra, evitando que los cables y conexiones obstruyan zonas de paso de personas o maquinaria de obra.
- La máquina deberá estar puesta a tierra, en evitación de contactos directos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.

7.3.5. Ferrallado - Armado, atado y/o soldadura

Procedimiento

Las operaciones de armado comprenden la unión de los distintos elementos de la ferralla (barras, estribos, mallas electrosoldadas o armaduras básicas en celosía) para formar estructuras compuestas.

La unión de estos elementos en obra puede realizarse por:

- Realización de puntos de soldadura.
- Atado o anudado manual con alambre.
- De manera semiautomática, mediante pistolas o atadoras mecánicas de ferralla.

En cualquiera de los casos, el procedimiento estudiado consiste en:

Posicionamiento de barras para montaje.

Montaje mediante atado / soldado de barras.

Acopio de elementos.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel

Riesgo
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Contactos térmicos
Contactos eléctricos
Incendio

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca o en su defecto las protecciones colectivas establecidas.
- No se realizarán trabajos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- No permanecerán operarios en las zonas de elevación de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, placas de encofrado, puntales y ferralla.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen en contenedores apropiados.
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado.
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Limpieza y orden en la obra.
- Los equipos de soldadura solo pueden ser utilizados por personal con la debida formación y capacitación.
- Se deberá disponer de una distancia de seguridad frente a otros trabajos de soldadura, instalando pantallas ignífugas.
- Cuando la soldadura se realice en interiores, se deberá asegurar una buena ventilación del local.
- Comprobar que el equipo de soldadura se encuentra en buen estado de uso, y su conexión se realiza con dispositivos macho-hembra y además está conectado a tierra.
- Evitar que el cableado discurra por zonas de paso, siendo preferente disponerlos por puntos elevados y utilizar cables manguera antihumedad.
- Revisar el buen estado de mangueras y cables de conexión, para evitar el riesgo de incendio.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo, delimitando la zona de trabajo.
- El atado manual requiere la realización de una serie de movimientos de la mano, muñeca y antebrazo, además de adopción de posturas forzadas tanto del eje mano-muñeca-antebrazo como del cuerpo, de manera repetitiva y continuada a lo largo de toda la actividad, por ello los principales riesgos son ergonómicos, por lo que se deberá:
 - Utilizar herramientas mecánicas de atado de ferralla.
 - Realizar pausas periódicas y ejercicios de estiramiento y calentamiento antes y después de la actividad.
 - Planificar descansos y pausas que permitan relajar la muñeca, brazos y espalda.
 - Utilizar elementos auxiliares como mesas de trabajo para situar el plano de trabajo a una altura adecuada.
 - Se evitará elevar cargas superiores a 25 K. por una sola persona.
 - En el caso de cargas pesadas, de grandes dimensiones o difíciles de sujetar, realizar el transporte entre dos o más personas.
 - Se evitará manualmente la elevación de cargas del nivel del suelo, así como por encima de la altura de los hombros.
 - Si se elevan cargas manuales desde el suelo, deberán seguirse las especificaciones para la *Elevación manual de cargas* dispuestas en esta misma memoria de seguridad.
- Para minimizar los riesgos de caídas al mismo y distinto nivel deberá mantenerse en buen estado las protecciones colectivas: *Redes de seguridad, Barandillas, Cubiertas de huecos*, etc. además de prestar
 - atención a la señalización de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Para soldadores:

- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.

7.3.6. Ferrallado - Montaje en Obra

Procedimiento

En esta fase del proceso de la ferralla, las distintas armaduras de ferralla elaboradas en el taller (pilares, vigas, mallas, etc.) y las barras de acero corrugado se ubican, en su lugar definitivo dentro de la obra uniéndose entre sí para fijarlas mediante atado con alambre.

De esta forma se levanta el esqueleto metálico que posteriormente será encofrado y hormigonado dando como resultado la estructura final de hormigón armado que sustentará el edificio u obra.

Es una de las fases más duras del proceso, puesto que a las exigencias físicas del armado de la ferralla se le une la realización de los trabajos en la obra con los consiguientes riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, propios de esta actividad.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Anclaje y sujeción de armaduras para su transporte.
- Transporte por obra.
- Puesta en el tajo.
- Posicionamiento en su lugar definitivo.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas

Riesgo
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Exposición a temperaturas ambientales extremas

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca o en su defecto las protecciones colectivas establecidas.
- No se realizarán trabajos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- No permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de la ferralla.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- La ferralla montada se transportará suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de al menos dos puntos. Esta operación será guiada mediante sogas suficientemente largas para que las personas que las manipulan no puedan ser atrapadas en caso de desprendimiento de la carga.
- La ferralla montada se transportará siempre en posición horizontal.
- No se trepará, por ningún concepto, por las armaduras, se emplearán otros medios auxiliares adecuados para los fines pretendidos.
- No se utilizarán las armaduras para el soporte de cables eléctricos, lámparas, etc.
- Para la colocación de armaduras se dispondrá de andamios, castilletes, etc., con medidas de seguridad. Si esto no es posible.
- No se cortarán los hierros con radial, sino con cortadoras de ferralla, ya sean automáticas o manuales.
- Los recortes se apilarán ordenadamente en lugares acotados y se retirarán a menudo para mantener la zona en perfecto estado de orden y limpieza.
- Se prohíbe que los cables de alimentación de las máquinas o herramientas estén en contacto con las armaduras.
- Las armaduras en bruto se apilarán ordenadamente y, si los acopios están en vías públicas, se vallarán en todo su contorno.
- Para la colocación y el atado se usarán las tenazas adecuadas y nunca otras herramientas.

- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo, delimitando la zona de trabajo.
- Se evitará elevar cargas superiores a 25 K. por una sola persona.
- En el caso de cargas pesadas, de grandes dimensiones o difíciles de sujetar, realizar el transporte entre dos o más personas.
- Se evitará manualmente la elevación de cargas del nivel del suelo así como por encima de la altura de los hombros.
- Si se elevan cargas manuales desde el suelo, deberán seguirse las especificaciones para la Elevación manual de cargas dispuestas en esta misma memoria de seguridad.
- Para minimizar los riesgos de caídas al mismo y distinto nivel deberá mantenerse en buen estado las protecciones colectivas: redes de seguridad, Barandillas, cubiertas de huecos, etc. además de prestar atención a la señalización de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

7.3.7. Láminas asfálticas impermeabilizantes

Procedimiento

Colocación de lámina de impermeabilización en solera.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

Preparación del espacio de trabajo.

Colocación de imprimación asfáltica de betún elastómero y bandas de refuerzo.

Colocación geotextil.

Colocación lámina drenante y lamina de poliéster mediante fijación mecánica.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas e impermeabilizaciones desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos térmicos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas

Medidas preventivas

- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos.

- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m, debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m, como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m, como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m, respectivamente.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km. /h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.
- La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.4. Estructura

7.4.1. Acero en estructura metálica

Procedimiento

Colocación y montaje de elementos de perfiles metálicas trabajadas, acabadas y montadas en taller, con preparación de superficies, conforme se especifica en el proyecto de obra.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Limpieza y preparación de apoyos.
- Replanteo y marcado de los ejes.
- Izado de perfilería y puesta en obra.
- Colocación y fijación provisional.
- Nivelación.
- Ejecución de las uniones.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Desprendimiento de cargas suspendidas.
Atrapamientos por objetos pesados.
Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
Vuelco de la estructura.
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas de la soldadura

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.
- En zonas de soldadura deberá garantizarse la ventilación, para evitar la inhalación de los gases de la soldadura.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
- Colocaremos las protecciones colectivas definidas en esta unidad de obra para realizar las operaciones.
- Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

- Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

7.4.2. Pintura Ignífuga

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas ignífugas, que permiten aislar y proteger un elemento de la acción del fuego, evitando o retardando la propagación del fuego mediante un material combustible que en contacto con la llama reacciona hinchándose formando una espuma carbonizada, aislante del fuego).

Las Pinturas Ignífugas aplicadas o Pinturas Resistentes al Calor pueden resistir hasta 600°C, empleando como pigmento polvo de Aluminio o Granito y vehículos a base de aceites minerales, que con el calor se queman más o menos, y el pigmento se une sólidamente al soporte. Se emplean también cuerpos amónicos que, por la acción del calor, desprenden amoníaco gaseoso, formando una capa aislante y ácido bórico, fosfatos y silicatos, que le otorgan una costra incombustible.

Para la aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante, las cuales se relacionan:

Primeramente, se procederá a la limpieza de la superficie.

A continuación, se aplicarán una o dos manos de acabado a brocha, pistola o a rodillo.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cuerpos extraños en los ojos.
Contactos con la energía eléctrica.
Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.
- Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.
- Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutarán mediante plataformas elevatorias, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura o en su defecto las protecciones colectivas establecidas en esta unidad de obra, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.
- Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.5. Albañilería y revestimientos

7.5.1. Tabique de ladrillo

Procedimiento

Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de particiones a base de ladrillo cerámico, según el proyecto de obra.

Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.

No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.

Trabaremos todas las juntas verticales.

Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños.

Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel

Riesgo
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
Choques y golpes contra objetos móviles
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Caída de objetos en manipulación
Iluminación inadecuada
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.
- Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura con listón intermedio y rodapiés perimetrales de 0,15 m.
- Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.
- Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos se cubrirán con red horizontal o un mallazo o barandillas, para la prevención de caídas a distinto nivel.
- No se desmontarán las protecciones de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a

cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Los escombros y cascotes se evacúan diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existe un régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el proyecto de obra.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- La zona de trabajo será limpiada de escombros.

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

7.5.2. Guarnecidos y enlucidos

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente, se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación, se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos sobre las personas.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de guarnecido y enlucido para evitar los accidentes por resbalón.
- Los andamios para guarnecido y enlucido de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.
- Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por "pies derechos" acunados en suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- Se deberán señalizar debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.5.3. Cargaderos

Procedimiento

Colocación y montaje de cargadero de perfil de acero, compuesto por una pieza simple en acabado galvanizado en caliente cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo, para formación de dintel, conforme se especifica en el proyecto de obra.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo.
- Replanteo y marcado de ejes.
- Colocación y fijación provisional de cargaderos.
- Nivelación y aplomado.
- Ejecución de las uniones.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Desprendimiento de cargas suspendidas.
Atrapamientos por objetos pesados.
Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas de la soldadura

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería en general.
- Los cargaderos se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
- En zonas de soldadura deberá garantizarse la ventilación, para evitar la inhalación de los gases de la soldadura.
- Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

7.5.4. Recibido de cercos

Procedimiento

En esta fase de obra se estudia el recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muros y paredes, utilizando pasta de yeso negro, con su posterior aplomado.

Se estudian en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base de apoyo de cercos.
- Nivelación y aplomado del cerco.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Reparación de defectos superficiales.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.
- Los acopios se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

- Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.5.5. Ayudas de albañilería para instalaciones

Procedimiento

Trabajos de albañilería necesarios para la correcta ejecución de la infraestructura común de instalaciones, así como de otras operaciones en la obra para realizar trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de elementos de las instalaciones.

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie.

Apertura de rozas en paramentos, muros, forjados y losas.

Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas.

Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados.

Tapado de rozas y agujeros.

Sellado y acabado final.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
Choques y golpes contra objetos móviles
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Exposición a temperaturas ambientales extremas

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (restos pétreos) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- El material se izará sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Las piezas transportadas con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las piezas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existe un régimen de vientos fuertes.

- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

7.5.6. Tabiques de yeso laminado

Procedimiento

Trasdosado directo, realizado con placa de yeso laminado, anclada al paramento vertical mediante maestras, con una separación entre maestras 60 cm.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles.
- Replanteo sobre el paramento de las maestras.
- Colocación y anclaje al paramento soporte de los perfiles auxiliares.
- Corte de las placas.
- Fijación de las placas.
- Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.
- Tratamiento de juntas.
- Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos eléctricos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de las operaciones de trasdosado será conocedor del sistema a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos para evitar accidentes por resbalón.
- Los andamios de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- Se deberán señalizar debidamente la zona de acopios de placas, comprobando que se encuentran estables.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los empalmes entre mangueras eléctricas se harán siempre con dispositivos macho-hembra.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.6. Solados

7.6.1. Solado de gres porcelánico

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
Dermatitis por contacto con el cemento.
Caídas a distinto nivel.
Cuerpos extraños en los ojos.
Sobreesfuerzos.
Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- No se comenzarán las operaciones mientras no esté cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel por huecos horizontales, escaleras, patios de luces, huecos verticales y fachadas, para lo cual se emplearán redes y barandillas. En caso necesario y si no es posible cubrir el riesgo mediante protecciones colectivas, los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.6.2. Pavimentos vinílicos

Procedimiento

Instalación de suelos técnicos (estratificados, vinílicos, pvc, linóleo, etc.) elevados y practicables, para interior. Permiten ocultar todo tipo de canalizaciones, eléctricas, telefónicas, informáticas, placas de calefacción, etc.

El montaje consiste en la colocación de una serie de losas modulares sobre una estructura igualmente modular de acero previamente montada y sobre la cual se apoyarán las losas, siendo las bases regulables para adaptarse a todo tipo de desniveles y encuentros.

Los paneles del suelo técnico son módulos independientes y homogéneos lo que permite intercambiarse entre ellos.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo y trazado de ejes de los módulos de soportes.
- Montaje, nivelación y regulación de soportes.
- Colocación de losas modulares del suelo.
- Colocación de piezas especiales.
- Resolución de encuentros.
- Limpieza y retirada de sobrantes.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos.
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- No se comenzarán las operaciones mientras no esté cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel por huecos horizontales, escaleras, patios de luces, huecos verticales y fachadas, para lo cual se emplearán redes y barandillas. En caso necesario y si no es posible cubrir el riesgo mediante protecciones colectivas, los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

- Se establecerá en el lugar establecido a tal fin, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1,50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

Equipos de protección individual

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

7.7. Falsos techos

7.7.1. Falso techo registrable de placas de yeso laminado

Procedimiento

Se consideran en de esta unidad de obra la secuencia de operaciones para la colocación de falsos techos continuos.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Preparación del espacio de trabajo.

Preparación de la base soporte (se limpiará y humedecerá).

Maestreado en todo el perímetro del paño formado por bandas de yeso de 12 mm de espesor. Las distancias entre maestras de un mismo paño no serán superiores a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

Colocación de la pasta de yeso que se utilizará después de su amasado, sin posterior adición de agua.

Se extenderán la pasta entre las maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Verificación de la correcta planeidad de las placas

Resolución de encuentros y puntos singulares.

Colocación de remates.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Limpieza de los restos de obra.

Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" que se señalizará con carteles de "dirección obligatoria".
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Las "miras" se cargarán a hombros en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido de paso.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.7.2. Falso techo registrable de escayola fonoabsorbente

Procedimiento

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones para la colocación de los falsos techos, con sus elementos de remate y sujeción.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte.
- Replanteo y nivelación perfiles de soporte.
- Colocación y nivelación de la perfilera.
- Colocación de elementos.

Resolución de encuentros y puntos singulares.
Colocación de remates.
Reparación de defectos superficiales y acabado final.
Limpieza de los restos de obra.
Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación de riesgos

Riesgo
Cortes por uso de herramientas.
Cortes por manipulación de carriles y guías.
Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.
Caídas a distinto nivel.
Caídas al mismo nivel.
Cuerpos extraños en los ojos.
Contactos con la energía eléctrica.
Sobreesfuerzos.
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" que se señalizará con carteles de "dirección obligatoria".
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
- La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
- Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.

- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.7.3. Formación de faja perimetral o tabica de yeso para falsos techos

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones para la formación de la faja perimetral o tabica de yeso para el falso techo, colocada sobre una estructura oculta, con sus elementos de remate y sujeción.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Preparación del espacio de trabajo.

Preparación de la base soporte.

Replanteo y nivelación perfiles ocultos de soporte.

Colocación y nivelación de la perfilera.

Colocación de placas de yeso para formación de faja perimetral.

Resolución de encuentros y puntos singulares.
Reparación de defectos superficiales y acabado final.
Limpieza de los restos de obra.
Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Pisadas sobre objetos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
- La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
- Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.

- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.8. Carpintería interior

7.8.1. Cabinas sanitarias

Procedimiento

Esta fase de obra consistirá en el montaje de tableros compacto fenólico para formación de cabinas sanitarias, formadas por paneles, herrajes y perfilería, según el proyecto de obra.

Se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de paneles.
- Colocación de perfilería, nivelación y aplomado.
- Colocación de paneles fenólicos.
- Acabado final.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los acopios de materiales se ubicarán en lugares seguros para evitar accidentes por interferencias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre utilizando medios seguros.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Las escaleras de mano deberán estar de acuerdo a la normativa, y no podrán ser utilizadas como borriquetas.
- Las plataformas de trabajo deberán tener al menos 60 cm. de ancho.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior del lugar de trabajo.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán diariamente.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- El operario deberá de ser conocedor del manejo de las máquinas herramientas que vaya a utilizar para estas operaciones.
- Las conexiones eléctricas de las máquinas se realizarán mediante mangueras eléctricas conectadas con dispositivos macho-hembra, y estarán exentas de cortes y empalmes.
- El cuelgue de hojas de puertas se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- En general no se deberán elevar cargas superiores a los 25 Kg. por un solo operario.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

7.8.2. Puertas correderas

Procedimiento

En los cercos se atornillarán las patillas de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.

Sobre el canto correspondiente de la hoja se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El mecanismo de colgar se colocará sobre el canto superior de la hoja. La guía superior se colocará sobre techo, cerco o paramento. Cuando lleve guía inferior irá fijada al pavimento en puertas de paso y a la peana del cerco en puertas de armario y si es oculta irá embutida y fijada con pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída al mismo nivel.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas.
Atrapamientos de dedos entre objetos.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Contactos con la energía eléctrica.
Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.
- Los acopios de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

- Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.8.3. Puerta contra incendios

Procedimiento

El proceso constructivo de esta unidad de obra consistirá en el montaje de puertas contraincendios, en los puntos establecidos en el proyecto de obra.

Estarán realizadas con carpintería de perfiles metálicos y recibidas a los haces interiores del hueco.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

Recibo del cerco en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

Nivelación y aplomado de la hoja. La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm.

Colocación de pernos o bisagras y uniones.

Reparación de defectos superficiales.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.8.4. Puertas de madera abatibles

Procedimiento

En los cercos se atornillarán las patillas de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.

Sobre el canto correspondiente de la hoja se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El mecanismo de colgar se colocará sobre el canto superior de la hoja. La guía superior se colocará sobre techo, cerco o paramento. Cuando lleve guía inferior irá fijada al pavimento en puertas de paso y a la peana del cerco en puertas de armario y si es oculta irá embutida y fijada con pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída al mismo nivel.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas.
Atrapamientos de dedos entre objetos.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Contactos con la energía eléctrica.
Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.
- Los acopios de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.8.5. Puerta deslizante automática

Procedimiento

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

- Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco.
- Fijación del marco al paramento.
- Sellado de juntas perimetrales.
- Colocación de la hoja.
- Colocación de herrajes de cierre y accesorios.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.9. Cerrajería y divisiones

7.9.1. Mamparas de Vidrio

Procedimiento

Esta fase de obra consistirá en el montaje de mamparas de vidrio, según el proyecto de obra.

Las operaciones incluidas son:

Montaje y nivelación de los cristales de las mamparas
Fijación de los cristales
Rejuntado

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados sobre durmientes de madera.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada lugar, en el local señalado a tal efecto en el proyecto de obra.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.
- Se comprobará que las mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

7.10. Pinturas y revestimientos

7.10.1. Plástica

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente, se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación, se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al vacío.
Cuerpos extraños en los ojos.
Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
Contactos con sustancias corrosivas.
Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
Contactos con la energía eléctrica.
Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

- Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.
- Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutarán mediante plataformas elevatorias, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura o en su defecto las protecciones colectivas establecidas en esta unidad de obra, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.
- Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

- - Casco de seguridad.
- - Guantes de PVC o de goma.
- - Guantes de cuero.
- - Calzado de seguridad.
- - Arnés de seguridad.
- - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- - Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- - Ropa de trabajo.
- - Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.10.2. Revestimiento mural vinílico

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente, se procederá a la limpieza y secado de la superficie.

Se hará el replanteo en el paño, ajustándose al despiece de la Documentación Técnica.

El adhesivo recomendado por el fabricante, se colocará simultáneamente sobre paramento y placa.

Transcurrido un tiempo de la colocación del adhesivo, se colocarán las placas.

Identificación de riesgos

Riesgo
Cortes por uso de herramientas manuales.
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Golpes y pinchazos en las manos.
Sobreesfuerzos.
Intoxicación.
Contactos con la energía eléctrica.
Incendio.

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su estabilidad.
- Las plataformas sobre andamio tubular ubicados a 2 o más metros de altura, estarán recercadas de barandillas sólidas de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié, para evitar los accidentes de caída de otro nivel.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura, en evitación de accidentes por movimientos indeseables, (o descontrolados).
- En la formación de plataformas de trabajo, se prohíbe expresamente utilizar de apoyo bidones, mesas, pilas de material, escaleras apoyadas contra paramentos, etc., para evitar los accidentes por interferencias, tropiezos o sobreesfuerzos.
- Se taparán las canaletas de conducción eléctrica empotradas en el pavimento, tendiendo sobre ellas tableros que impidan los tropezones y caídas al mismo nivel.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, en descansillos y tramos de escaleras, sin estar sujeto con el arnés de seguridad.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar establecido a tal fin, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.
- Los productos de PVC empleados como revestimientos se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los de productos de PVC.

- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Las plataformas de trabajo deberán ser como mínimo de 0,60 m.
- Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Ropa de trabajo.

7.10.3. Alicatados de azulejo

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.

Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.

Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.

Se colocarán los azulejos con mortero cola.

Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.

Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

Identificación de riesgos

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

Riesgo
Caída de objetos sobre las personas.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Electrocución.
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
Los derivados del uso de medios auxiliares.

Medidas preventivas

- El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablonos trabados entre sí.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

- Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

7.11. Aislamientos

7.11.1. Planchas de poliestireno extruido

Procedimiento

Operaciones a realizar para aislamiento del suelo con planchas de poliestireno extruido, fijado con adhesivo cementoso en capa fina extendido con llana dentada.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Replanteo.
- Corte de los paneles.
- Colocación de los paneles.
- Resolución de uniones, juntas y puntos singulares.
- Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de los paneles.
- Tratamiento de juntas.
- Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación

Riesgo
Pisadas sobre objetos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos eléctricos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de las operaciones de trasdosado será conocedor del sistema a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos para evitar accidentes por resbalón.
- Los andamios de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- Se deberán señalizar debidamente la zona de acopios de placas, comprobando que se encuentran estables.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los empalmes entre mangueras eléctricas se harán siempre con dispositivos macho-hembra.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.12. Cubierta

7.12.1. De paneles de chapa galvanizada

Procedimiento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra todas las operaciones de cobertura de edificios a base de chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento, de acero galvanizado, sobre faldones de cubierta formados por entramado metálico o de hormigón armado, en los que la propia chapa o panel proporciona la estanquidad.

Colocadas las chapas y solapadas, se dispondrán los accesorios de fijación en cada cruce con las correas. Los ganchos se colocarán en la zona superior de los nervios y los tornillos en las zonas superior o inferior de los mismos.

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de:

- Replanteo de las chapas de acero por faldón.
- Corte, preparación y colocación de las chapas.
- Ejecución de juntas y perímetro.
- Fijación mecánica de las chapas.
- Resolución de puntos singulares con piezas de remate.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al vacío.
Caída de personas por la cubierta.
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de objetos a niveles inferiores.
Sobreesfuerzos.
Quemaduras.
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
Hundimiento de la superficie de apoyo.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de la construcción de la cubierta deberá conocer el sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes.
- Se dispondrán líneas de vida, a las cuales deberán ir sujetos los trabajadores. Todos los trabajadores de la cubierta deberán ir provistos de arnés de seguridad sujeto a estas líneas de vida.
- El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera unidad de la cubierta, el peto perimetral.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a la cubierta se realizará por medio de escaleras cuando las alturas sean inferiores a 5 m. La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las Placas ligeras se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- La utilización de las chapas metálicas, su traslado y puesta en obra requiere esfuerzo para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Los operarios deberán protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de las chapas metálicas, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.
- Para la colocación de las chapas metálicas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Las chapas metálicas se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades y procedencias.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 Km./h, lluvia, helada y nieve.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad sujeto a línea de vida.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

7.12.2. Láminas asfálticas impermeabilizantes

Procedimiento

Colocación de lámina de impermeabilización de muros por su cara externa y resolución de encuentros y puntos singulares, constituida por una imprimación asfáltica con betún elastomérico, banda de refuerzo elastómero, lámina asfáltica de betún elastómero, de poliéster (fieltro no tejido), adherida al muro con soplete, geotextil posterior y para protección lámina drenante con lámina de poliéster adherida fijada mecánicamente.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

Preparación del espacio de trabajo.

Colocación de imprimación asfáltica de betún elastómero y bandas de refuerzo.

Lámina asfáltica adherida mediante soplete.

Colocación geotextil.

Colocación lámina drenante y lamina de poliéster mediante fijación mecánica.

Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas e impermeabilizaciones desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos térmicos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas

Medidas preventivas

- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.
- El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m, debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m, como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m, como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m, respectivamente.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km. /h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.
- La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.13. Fontanería y saneamiento

7.13.1. Filtros granulares

Procedimiento

Se consideran en esta unidad de obra las operaciones de instalación de filtros granulares, para la filtración de los sólidos suspendidos presentes en el agua que atraviesa el medio filtrante compuesto por material granular. Se incluye en esta unidad la instalación de todos los accesorios para la filtración, esto es: válvulas de aire, válvulas de agua, sensores, controladores de flujo, motores, etc.

Las características técnicas de los filtros granulares, así como su emplazamiento, serán los indicados en el proyecto de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos en manipulación.
Caída de objetos desprendidos.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos móviles.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.
Exposición al ruido.

Riesgo
Ambiente pulvígeno.
Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se señalizará convenientemente la zona de descarga de elementos.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.
- El manejo de los tamices se realizará por los operarios que haga falta, con arreglo al volumen o peso de los mismos.
- Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de protección.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

7.13.2. Tuberías

Procedimiento

En esta unidad de obra se estudia la disposición y acopio de los tubos en la obra, en el lugar establecido en el proyecto de obra, hasta su posterior puesta en obra. Se emplearán tubos de varios materiales, según lo indicado en el proyecto de obra, con diámetros pequeños o medios.

Identificación de riesgos

Riesgo
Pisadas sobre objetos.
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
Caída de objetos en manipulación.
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinaria o vehículos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Choques y golpes contra objetos móviles.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche con la necesaria resistencia.
- Los tubos se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados para tal menester.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Se realizará el transporte de los tubos mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- El izado de los tubos se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- La colocación deberá ser efectuada bajo la supervisión del jefe de obra, por personal técnicamente capacitado.
- El tubo se manejará, para su colocación, por medio de las cuerdas dispuestas a tal fin.
- Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación.
- Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de tubos.
- La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

7.13.3. Válvulas de corte

Procedimiento

Se incluye en esta unidad las operaciones necesarias para la correcta instalación de las válvulas de corte en la instalación. El tipo de válvula a utilizar será el indicado en el proyecto de obra, adecuándose a los diámetros y características de las conducciones donde se deban situar.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
Caída de objetos en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Contactos eléctricos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
 - Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
 - El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
 - Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
 - La colocación de cada uno de los dispositivos lo realizará personal especializado en el mismo.
 - Las herramientas a utilizar por los instaladores estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
 - Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos y protecciones.
 - Se suspenderán los trabajos con condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

7.13.4. Abastecimiento

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de suministro de agua potable, desde la toma en un depósito o conducción, hasta las arquetas de acometida, incluyendo conducciones enterradas de alimentación, conexiones de derivación, redes de distribución, arquetas de conexión y registro y por último las pruebas de servicio.

La instalación estará compuesta por: punto de toma, conducción de alimentación y la red de distribución. La llave de la conducción principal se embridará al carrete nervado y a la junta de desmontaje. La llave de conducción de desagüe se unirá a ésta y a un codo.

La tapa para la arqueta de registro quedará enrasada con el pavimento.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías y conductores.
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Electrocución.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar establecido a tal fin; tendrá ventilación constante por 'corriente de aire', puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de PVC
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.13.5. Acometida a la red general

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para establecer la acometida a la red general, la cual la realizaremos con tubo de características establecidas en el proyecto de obra, incluyendo las operaciones de ejecución de zanjas, asiento de conductos, colocación de llaves, conexionado y pruebas de servicio.

Primeramente, realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.

Colocaremos una llave de paso general en la arqueta en la vía pública, para corte general del suministro. Se realizarán las pruebas de servicio y posteriormente se recubrirán las zanjas siguiendo las especificaciones del proyecto de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
Trabajos en intemperie
Contactos térmicos
Contactos eléctricos
Iluminación inadecuada
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de llaves a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de PVC
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

7.14. Electricidad e iluminación

7.14.1. Derivaciones individuales

Procedimiento

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexión, por las canalizaciones establecidas y según las especificaciones técnicas del proyecto de obra.

Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60° C y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto de obra.

El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Caída de materiales o elementos en manipulación
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
Contactos eléctricos

Riesgo
Iluminación inadecuada
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de esta instalación deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación de cargas.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.14.2. Sistemas de comunicación de alarma

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema de comunicación de alarma de incendios completo.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra, que estará de acuerdo al CTE DB-SI.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de la instalación.
- Fijación de elementos y montaje de piezas.
- Pruebas de servicio.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Cortes por manejo de cables.
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 513/2017)**.
- Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el RD 513/2017.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc. para evitar cortes.
- El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc.), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc.) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc.) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes

7.13.3. Instalación de cuadros eléctricos

Procedimiento

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de los cuadros eléctricos en los puntos establecidos y según las especificaciones técnicas del proyecto de obra.

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo
- Colocación y fijación de los cuadros eléctricos
- Conexión de la instalación a los cuadros
- Pruebas de servicio

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de materiales o elementos en manipulación
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Contactos eléctricos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

Medidas preventivas

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y demás características técnicas de los cuadros eléctricos.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.14.4. Fuentes de alimentación

Procedimiento

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones correspondientes a la instalación de la fuente de alimentación, salida de 1 A a 12 V, con baterías.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Replanteo y trazado.
- Fijación al paramento de la caja de la fuente de alimentación.
- Montaje y conexionado.
- Comprobación del correcto funcionamiento.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos eléctricos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En la fase de obra se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

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

7.14.5. Iluminación - Emergencia

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto de obra.

Se colocará la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, tal y como se especifica en el proyecto de obra.

Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.

En el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal saltará el alumbrado de emergencia, el cual dispone de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán autoluminiscentes, según el proyecto de obra, en cuyo caso sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías y conductores.
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Electrocución.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.14.6. Iluminación - Interior

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra.

Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías y conductores.
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Electrocución.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y

estrechas.

- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.14.7. Conducciones y cableado

Procedimiento

La ejecución de las instalaciones se realizará conforme a las especificaciones técnicas y trazados establecidas en el proyecto de obra, incluyen las operaciones de tendido de líneas, conexionado de líneas, protección de cables y pruebas de servicio.

Una vez realizado el tendido de línea se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías y conductores.
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Electrocución.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
- El personal encargado de esta instalación deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación de cargas.
- Se ordenará prohibir tocar los conductores de MEDIA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de MEDIA TENSIÓN.
- En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los aparatos portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en el proyecto de obra.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de Jefatura de Obra y de esta Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

7.14.8. Batería de contadores

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para realizar mediante tubería de acero galvanizado, en forma de anillo o columna y con los niveles establecidos, la colocación de los anillos de contadores de la obra, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra.

Se incluye las operaciones de conexionado, anclaje, instalación y pruebas de servicio.

Las llaves de contadores se situarán siguiendo las especificaciones de la compañía suministradora. El anillo o columna se sujetará a la pared mediante abrazaderas con anclajes.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
Contactos eléctricos
Iluminación inadecuada
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de conducciones y anillos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:
'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.
- Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de PVC
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.15. Climatización

7.15.1. Conductos de chapa

Procedimiento

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones para la colocación, instalación, unido, sellado y puesta en servicio de los conductos y piezas especiales, los cuales serán de fibra de acero galvanizado, según Norma UNE, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Las uniones de los tramos estarán construidas de forma que quede garantizada la indeformabilidad y estanqueidad del conducto, por lo que siguiendo las indicaciones del proyecto de obra deberán ser contruidos con piezas de sección circular o rectangular.

Se anclarán mediante bridas al techo, garantizando siempre la estabilidad y solidez de toda la conducción, conforme queda definido en la Documentación Técnica del proyecto de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El almacenado de las piezas de los conductos se ubicará en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.
- Los conductos se montarán desde andamios o escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

- Los conductos a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.15.2. Aislamiento termoacústico de conductos

Procedimiento

Se utiliza en esta obra la colocación del aislamiento termoacústico de conductos de climatización, realizada con manta de lana de vidrio.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base.
- Colocación, ajuste y corte de mantas de aislamiento.
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
- Como normas generales de seguridad para manipular el aislamiento se deberá:
 - Ventilar la zona de trabajo.

- Cubrir la piel expuesta.
 - Usar mascarilla si la zona no está debidamente ventilada.
 - Aspirar en caso necesario la zona de trabajo (en especial si es cerrado o poco ventilado).
 - En caso de trabajar por encima de la cabeza, usar gafas protectoras.
 - Enjuagar las manos con agua fría antes de lavarlas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
 - En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
 - Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
 - Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).
 - La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
 - Los andamios a construir para la colocación de las placas de lana se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.
 - Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
 - Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de las placas de lana sobre guías.
 - Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.
 - La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
 - Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
 - Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

7.15.3. Rejillas y difusores

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las rejillas y difusores de aluminio, material inoxidable o tratado de forma que se garantice su inalterabilidad frente al aire húmedo.

Estará dotado de un sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje y pernios.

Las lamas podrán ser fijas u orientables, conforme se especifique en la Documentación Técnica.

Se tendrá un especial cuidado en colocarlas exactamente en los puntos reflejados en el proyecto de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El almacenado de las rejillas se ubicará en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Las rejillas a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.15.4. Extractor

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la colocación del extractor, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Se incluyen las operaciones de colocación, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello:

Se instalará el ventilador axial, compuesto por un rodete, con álabes inclinados respecto al eje, al que va acoplado un motor.

El conjunto irá montado sobre marco metálico dotado de sistema de fijación al paramento.

Se instalará una envolvente que canaliza el aire viciado en dirección perpendicular a su eje.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Contactos eléctricos
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

7.15.5. Montaje de equipos

Procedimiento

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de instalación de los equipos (fancoils, ...), fijación y pruebas de servicio.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Iluminación inadecuada
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se deberá tener precaución en el manejo de los radiadores por su exceso de peso.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El almacenado de radiadores se ubicará en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, herramientas manuales para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los radiadores para evitar aplastamientos.
- Revisaremos el estado del cable de las máquinas portátiles antes de usarlas.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.15.6. Sistema de refrigerante

Procedimiento

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para el transporte de refrigerante por sus tuberías.

El compresor se sitúa en una unidad exterior, en los puntos reflejados en el proyecto de obra, y el evaporador en una unidad interior.

Entre ambos van instaladas las tuberías por donde circula el refrigerante.

La separación entre el compresor y el evaporador se realizará siguiendo las indicaciones del proyecto de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída al mismo nivel.
Caída a distinto nivel.
Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).
Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
Pisada sobre materiales.
Quemaduras.
Cortes por manejo de chapas.
Cortes por manejo de herramientas cortantes.
Cortes por uso de la fibra de vidrio.
Sobreesfuerzos.
Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.
Debe definirse este medio en función de la dificultad del proyecto de obra.
Dermatitis por contactos con fibras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prepara la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.
- Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tabloncillos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.
- Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.
- El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.
- El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante tracteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El

elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

- Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm, para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.
- Los tracteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello.
- No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.
- El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y carraca o tractel de tracción amarrado a un punto fuerte de seguridad).
- Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.
- El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta para eliminar el riesgo de caída.
- Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2 m. de los petos de la cubierta.
- Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de grúa.
- Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.
- Los sacos de escayola se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas. Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.
- El almacenado de chapas (metálicas, fiberglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
- El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.
- Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.
- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.
- El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros

portabotellas.

- Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda:

NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados, para evitar los riesgos por interferencia.
- Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en el proyecto de obra. Las pilas no superarán el 1.60 m. en altura aproximada sobre el pavimento.
- Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacúan del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.
- Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: ***NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.***
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.16. Protección contra incendios

7.16.1. Rótulo y señalización

Procedimiento

Se incluyen en esta unidad, las señales, indicadores, luminosos o luces, que tienen como finalidad, indicar, señalar o dar a conocer de antemano determinados peligros.

Cuando las dimensiones de la señal lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.

En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5 m.

En los trabajos de señalización exteriores, es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación, nivelación y conexionado a la red.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas a distinto nivel.
Caídas al mismo nivel.
Quemaduras.
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- La señalización se llevará de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra).
 - 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o

defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

- Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.
- Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco de seguridad, calzado aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

7.16.2. Baterías

Procedimiento

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones correspondientes a la instalación de la batería del sistema.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Colocación de la batería.
- Montaje y conexionado.
- Comprobación del correcto funcionamiento.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos eléctricos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En la fase de obra se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y

estrechas.

- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

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

7.16.3. Extintores de incendio

Procedimiento

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los extintores de incendios completo.

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra, que estará de acuerdo al CTE DB-SI.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de extintores.
- Fijación de elementos y montaje de piezas.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 513/2017)**.
- Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el RD 513/2017.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre

objetos.

- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- El transporte de extintores y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc. para evitar cortes.
- El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc.), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc.) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc.) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes

7.17. Instalación de comunicaciones y control.

A) Descripción de la actividad.

Aquellos trabajos relacionados con las instalaciones de comunicación, televisión, telefonía y control: instalación del sistema, montaje de equipos, ...

B) Identificación de los riesgos.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y/o cortes por manejo de objetos, herramientas y materiales.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Incendios.
- Los propios de los equipos y maquinaria utilizada.

C) Normas básicas de seguridad.

El encargado, junto con los trabajadores designados por las subcontratas que vayan a realizar los trabajos, realizarán una reunión de coordinación de los trabajos antes de comenzar éstos, con el fin de verificar la existencia de posibles interferencias, al objeto de interceder lo menos posible con las indicaciones aportadas por la Propiedad y con el resto de actividades de la obra.

El encargado de la subcontrata dirigirá la maniobra que implique manipulación de maquinaria y demás equipos. Antes de comenzar estos trabajos hay que verificar la existencia de posibles servicios afectados (líneas eléctricas, líneas telefónicas, etc.) al objeto de neutralizar estas instalaciones.

Antes de comenzar estos trabajos hay que ver si se disponen de los permisos necesarios y verificar la existencia de posibles servicios afectados. Se deberá disponer del procedimiento de los trabajos que se vayan a realizar antes de iniciar los trabajos para ver los condicionantes, medidas y condicionantes que la empresa instaladora indica en el mismo.

En la zona donde se realicen estos trabajos sólo permanecerá el personal que lleve a cabo estos trabajos, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para delimitar el área de trabajo se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.

Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.

Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además, seguirán las normas que se incorporan en este Plan de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.

Los lugares en los que puedan producirse desprendimientos de materiales sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizados, balizados y protegidos convenientemente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Del mismo modo se actuará al dejar los trabajos, señalizando los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.

Una vez que el Encargado haya verificado que se han cumplido las normas anteriores, que se han colocado las protecciones colectivas, que los trabajadores llevan colocados los equipos de protección individual necesarios, que la señalización se encuentra correctamente colocada y que la maquinaria a emplear cumple con la normativa legalmente establecida y las normas que se indican en este Plan de Seguridad, podrá autorizar el comienzo de estos trabajos.

Se utilizarán transportes adecuados a la mercancía a transportar, de forma que no exista peligro de caída de la mercancía durante su desplazamiento hacia o en la obra. Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se observará el correcto estibado de las cargas, además del estado de elementos auxiliares (eslingas, ganchos, cestas, capotas, etc.), antes de izarlas con grúa para su acopio o recogida en la obra.

Mantener a los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas. No debe moverse ninguna máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de dicha máquina.

Se prestará continua atención a mantenimiento de las condiciones de orden y limpieza de los tajos, procediendo a la retirada periódica del material residual generado.

El material se mantendrá acopiado y apilado de forma correcta, manteniendo la zona de trabajo ordenada. La descarga del material será realizada por el operador del camión pluma o camión grúa, quien deberá asegurarse del correcto estado de los elementos de eslingado. Durante la misma el personal se mantendrá de la zona de movimiento de la carga suspendida, que se guiará si procede mediante cabos.

Deberá de tenerse especial cuidado en el caso de que las instalaciones suban desde la planta baja o sótano hasta las plantas superiores, como sucede en la mayoría de las ocasiones.

Puede ocurrir que el hueco por el que se instalen las conducciones sea de dimensiones tales que pueda caer una persona por el mismo.

Se deberá señalizar y acotar el hueco vertical por el que se accederá al patinillo.

Es importante la instalación de puntos de anclaje resistentes, a los que el trabajador pueda anclar el arnés de seguridad, dotado de dispositivo de amortiguación.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

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

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

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

Se deberán prohibir los trabajos en altura sin haber antes cubierto el riesgo de caída a distinto nivel.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera" dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla

limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe, en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de instalación, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

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

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

La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.

No se trabajará los días de lluvia, viento, aire, nieve o hielo en las instalaciones de cubierta.

Para trabajos realizados en cubierta, huecos de ascensores, o todos aquellos en los que exista riesgo de caída en altura superior a dos metros, deberán de adoptarse medidas de protección colectiva (utilización de medios auxiliares con las correspondientes barandillas perimetrales) o arneses de seguridad anticaídas anclados a líneas de vida o puntos estructurales fuertes.

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

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

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

Se seguirán las normas que se incluyen en esta Memoria para el empleo de unidades de obra complementarias, maquinaria, herramientas y medios auxiliares; además de aquellos que sean necesarios dependiendo de las necesidades de los trabajos.

D) Protecciones colectivas.

- Para la realización de trabajos con riesgo de caída en altura se emplearán plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm., dotadas de barandillas de, al menos, 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. en todos los bordes de forjados y huecos del mismo, o alternativamente, se dispondrán de redes u otras protecciones.
- Huecos en paredes perfectamente señalizados y con barandillas de protección.
- Redes de protección (bajo forjado, tipo horca, verticales...).
- Líneas de vida y/o puntos de anclaje donde amarrar el arnés de seguridad anticaídas.
- Cuadros eléctricos cerrados y dotados de la preceptiva con puesta a tierra e interruptor diferencial.
- Tomas de corriente eléctrica a la plataforma mediante mangueras en perfecto estado de conservación.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Revisión diaria de las tomas eléctricas y mangueras de suministro eléctrico.
- Las zonas de trabajo estarán perfectamente iluminadas.
- Balizamiento y señalización de zonas peligrosas donde puedan caer objetos.

E) Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de protección mecánica.
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés de seguridad anticaídas para trabajos en altura.
- Aquellos otros necesarios en función de las condiciones de ejecución o del lugar donde se realice el trabajo: faja dorso-lumbar, protección auditiva, mascarilla antipolvo, ...

7.18. Seguridad

Procedimiento

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones correspondientes a la instalación de la central

microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación (cableado/vía radio) programable mediante teclado, con PC local o vía módem a través de la línea telefónica.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Replanteo.
- Fijación al paramento de la central.
- Montaje y conexionado.
- Comprobación del correcto funcionamiento.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos eléctricos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- En la fase de obra se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Equipos de protección individual

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

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

8. Medios auxiliares

8.1. Instalación de andamios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El andamio se considera en este derribo como una estructura provisional que permite a los trabajadores situarse en la cota correspondiente al trabajo a realizar, y proporciona soporte para usar equipos y materiales para los trabajos del derribo, sirviendo como sostenimiento de las protecciones colectivas. Deberá montarse siguiendo el plan de montaje y las instrucciones del fabricante.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de personas al mismo nivel.
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes.
Proyección de objetos.
Pisadas sobre objetos.
Caídas de objetos en manipulación.
Caídas de objetos desprendidos.

Medidas preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre un suelo plano y compacto y deben utilizarse planchas bajo los puntales con objeto de repartir las cargas.
- Se colocarán exentos de la construcción a demoler, debiéndose arriostrar a ésta en las partes no demolidas.
- Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo para la demolición de los muros.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje será realizado por personal especializado.
- Se seguirán todas las especificaciones de seguridad establecidas para los andamios, detalladas en la Ficha de Andamios de Seguridad que forma parte del apartado de *Prevención en los equipos técnicos: Medios Auxiliares*, de esta misma Memoria de Seguridad.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

8.2. Plataforma de tijera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará la "Plataforma elevadora de tijera" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones de limpieza.

La plataforma elevadora de tijera ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Contactos térmicos
Contactos eléctricos

Medidas preventivas

- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
- En todo momento los operarios tendrán cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel.

A) Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- a) No operar con ella personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- g) Cuando el operador abandona la plataforma debe asegurarse de que los mandos están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada.
- h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma de tijera, se puede prender fuego.
- i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- j) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de seguridad.

8.3. Rodillos vibratorios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se compactarán los terraplenes por vibración mediante rodillos vibratorios. El peso de los rodillos, así como el espesor de la tongada y el número de pasadas será el especificado en el proyecto de obra. Será necesario terminar con una pasada sin vibración la última tongada, ya que los últimos centímetros de cada tongada suelen quedar sueltos cuando se realiza la pasada con vibración.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Atropellos o golpes con vehículos
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

- Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

9. Prevención en los equipos técnicos

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

9.1. Maquinaria de obra

9.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

9.1.1.1. Excavación - Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Riesgo
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones
Ambiente pulvigeno

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Solamente se podrá utilizar en esta obra la excavadora como grúa para la colocación de piezas, tuberías, etc., cuando se disponga de los accesorios y elementos contemplados por el fabricante en su manual.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Chaleco reflectante.
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

9.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

9.1.2.1. Manipuladora telescópica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en esta obra.

Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresaliente. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.

Está dotado de motor diésel, tracción sobre ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

Esta máquina ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es la más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Antes de iniciar las maniobras se comprobará la estabilidad del terreno donde colocar el equipo, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y en caso necesario se fijarán los gatos estabilizadores.
- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
- Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:
- Las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.

- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
- Se levantará una sola carga cada vez.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las espeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

Equipos de Protección Individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

9.1.2.2. Camión grúa descarga

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.

- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.

9.1.2.3. Plataforma elevadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

La plataforma elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel

Riesgo
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos desprendidos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos térmicos
Contactos eléctricos
Exposición al ruido

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
- Antes de iniciar las maniobras se comprobará la estabilidad del terreno donde colocar el equipo, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y en caso necesario se fijarán los gatos estabilizadores.
- En todo momento los operarios tendrán cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel.

A) Normas de manejo:

- La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

- Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:
 - a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - b) Fijación y estado de los brazos.
 - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - d) Niveles de aceites diversos.
 - e) Mandos en servicio.
 - f) Protectores y dispositivos de seguridad.

- g) Frenos.
 - h) Embrague, Dirección, etc.
 - i) Avisadores acústicos y luces.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
 - Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.
- C) Normas generales de conducción y circulación:**
- Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:
 - a) No operar con ella personas no autorizadas.
 - b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
 - c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
 - d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
 - f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
 - g) Cuando el operador abandona la plataforma debe asegurarse de que el motor esté parado, los frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada.
 - h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
 - i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
 - ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de seguridad.

9.1.2.4. Equipos de elevación de cargas - Eslingas textiles

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son accesorios de elevación flexibles utilizados en esta obra. Están formados por una cinta plana cosida o por una serie de hilos industriales de alta tenacidad recubiertos por un tejido tubular.

Estos elementos van situados entre la carga y el gancho del aparato de elevación permitiendo realizar la operación de prensión de la carga.

Con el fin de realizar una selección correcta de la eslinga, es fundamental conocer el número de ellas que se van a utilizar de forma simultánea en la manipulación de una carga, así como el modo de sujeción al punto de prensión. Como buena práctica, se puede destacar que utilizar eslingas con terminales metálicos evita los aplastamientos de las gazas.

La carga máxima de utilización de las eslingas textiles viene identificada por una serie de colores de acuerdo a códigos internacionales, que son:

	Violeta	1000 Kg.
	Verde	2000 Kg.
	Amarillo	3000 Kg.
	Gris	4000 Kg.
	Rojo	5000 Kg.
	Marrón	6000 Kg.
	Azul	8000 Kg.
	Naranja	10.000 Kg.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Desprendimiento del material durante el izado
Rotura de cuerdas, cables, cadenas o elementos de amarre
Cortes y rozaduras
Desplazamiento o vuelco del elemento de sustentación

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Queda prohibido trabajar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura.
- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de elevado de cargas durante las operaciones de izado.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Será preferente automatizar los procesos de elevación de cargas utilizando máquinas y equipos, frente a la elevación manual de cargas.
- Las condiciones de almacenamiento constituyen un aspecto clave cuando se trabaja con eslingas textiles, resultando imprescindible cumplir las siguientes condiciones:

Serán almacenadas en lugar seco y ventilado, sin exposición a radiación solar directa.

La zona del almacén no superará los 60 grados.

Se apoyarán en soportes adecuados sin aristas y evitando el contacto con el suelo.

En su transporte, irán en cajas y no colocadas sobre los bastidores del vehículo, expuestas al sol.

Se acopiarán en áreas de trabajo alejadas de zonas donde exista exposición a soldaduras u otras fuentes de emisión de radiaciones ultravioleta.

- Existen eslingas “de un solo uso”, también denominadas “eslingas no reutilizables”, diseñadas para sujetar la carga transportada en un vehículo en un solo viaje, no pudiendo ser utilizada posteriormente para operaciones de elevación, ni para transportes sucesivos. Este tipo de
- eslingas debe llevar en la etiqueta la frase de “no reutilizable” o de “un solo uso”.
- Por el alto riesgo que supone, si se emplean estas eslingas, debe hacerse hincapié, en la información y formación de los trabajadores, sobre los límites de uso y los riesgos de un empleo no previsto.
- Se deberán realizar pausas y descansos frecuentes en el trabajo, durante las operaciones de elevación manual de las cargas. En el supuesto de que la carga no se pueda evitar elevarla manualmente, se estudiará en la medida de lo posible que la carga que tengan que cargar los trabajadores se lo más reducida posible, tomando medidas tales como:
 - Reducir el peso unitario de la carga
 - Sustituir recipientes, contenedores y envases metálicos por otros más ligeros

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

9.1.2.5. Equipos de elevación de cargas - Eslingas de cable

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las eslingas de cable están constituidas por una serie de cordones dispuestos en hélice sobre un alma que puede ser textil, metálica o mixta.

Los cordones están formados por varios alambres dispuestos en una o varias capas.

Según el diámetro y la posición de estos elementos, se pueden obtener configuraciones diferentes, dando lugar a eslingas con idéntico diámetro.

Las gazas, ojales o anillos de las eslingas pueden presentar diferentes configuraciones de acuerdo a la composición y disposición de los alambres que la constituyen.

Las eslingas de cable pueden llevar o no guardacabos, siendo necesarios cuando se utilicen otros accesorios acoplados con el aparato de elevación.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos en manipulación
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos

Riesgo
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Desprendimiento del material durante el izado
Rotura de cuerdas, cables, cadenas o elementos de amarre
Cortes y rozaduras
Desplazamiento o vuelco del elemento de sustentación

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Queda prohibido trabajar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura.
- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de elevado de cargas durante las operaciones de izado.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Será preferente automatizar los procesos de elevación de cargas utilizando máquinas y equipos, frente a la elevación manual de cargas.
- Cuando se utilicen grapas (abrazaderas), la separación entre las mismas debe ser de entre 6 a 8 veces el diámetro del cable.
- Las indicaciones del marcado de la placa de la eslinga deben ser legibles y estar colocadas en un lugar en el que no puedan desaparecer por causa del desgaste, ni poner en peligro la resistencia del accesorio.
- En las eslingas de "gaza cosida", cuando el marcado sea físicamente imposible, las indicaciones de carga máxima de utilización deberán figurar en una placa u otro medio equivalente y estar firmemente fijadas al accesorio, no estando permitido marcarla con elementos plastificados.
- Para las eslingas de varios ramales, a la información sobre la C.M.U. se le deben añadir los ángulos de aplicación de las cargas:
 - C.M.U. para 0° a 45° con relación a la vertical (0° a 90° entre ramales).
 - C.M.U. para 45° a 60° con la vertical (90° a 120° entre ramales) si procede.
- Las eslingas de cable presentan limitaciones de uso en condiciones atmosféricas adversas, no debiendo sumergirse en soluciones ácidas ni ser expuestas a vapores ácidos. Para su empleo en ambientes marinos, exposición a metales en fusión o materias corrosivas, se deberá consultar al fabricante, previa evaluación por personal competente.
- Su utilización en equipos de elevación de personas, demanda un mayor nivel de seguridad y criterios específicos según el equipo a utilizar. En estos casos, se deberán consultar las normas armonizadas del equipo en cuestión.
- Se deberán realizar pausas y descansos frecuentes en el trabajo, durante las operaciones de elevación manual de las cargas. En el supuesto de que la carga no se pueda evitar elevarla manualmente, se estudiará en la medida de lo posible que la carga que tengan que cargar los trabajadores se lo más reducida posible, tomando medidas tales como:
 - Reducir el peso unitario de la carga
 - Sustituir recipientes, contenedores y envases metálicos por otros más ligeros

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

9.1.3. Máquinas. Equipos y Medios de transporte

9.1.3.1. Dúmper

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de autocarga moviéndose por terrenos difíciles y superando mayores pendientes gracias a su tracción a las cuatro ruedas.

Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, ladrillos o escombros de manera ágil y eficaz.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Atropellos o golpes con vehículos
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones
Ambiente pulvigeno

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.

- La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.
- Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.
- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.
- No se cargará el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.
- Los dúmpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.
- Se colocarán topes que impidan el retroceso.
- Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.
- Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posibles golpes.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

9.1.3.2. Camión basculante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Atropellos o golpes con vehículos
Exposición a temperaturas ambientales extremas
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones
Ambiente pulvigeno

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones basculantes que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofreno.
- Freno de mano.
- Avisador acústico automático de marcha atrás.
- Cabina antivuelco antiimpacto.
- Aire acondicionado en la cabina.
- Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor.
- Sistemas hidráulicos.

- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
- Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
- Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
- Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
- No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
- Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

9.1.4. Pequeña maquinaria y equipos de obra

9.1.4.1. Atornilladores, llaves y taladros - Taladros neumáticos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

El taladro neumático es un taladro con una percusión mucho más potente y se utiliza para perforar materiales mucho más duros como el hormigón, la piedra, etc. o espesores muy gruesos de material de obra.

Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Equipos de Protección Individual

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

9.1.4.2. Martillos perforadores y demoledores - Martillo rompedor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.

El martillo rompedor que utilizaremos en la obra correspondee a los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
Contactos eléctricos
Exposición al ruido
Exposición a vibraciones

Medidas preventivas

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección individual establecido para estas operaciones.
- Verificaremos el estado de los cables para evitar contactos eléctricos.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las mangueras de prolongación estarán exentas de empalmes y las conexiones se harán siempre mediante clavijas macho-hembra.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- El martillo funcionará solo estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Chaleco reflectante (cuando sea necesario).

9.1.4.3. Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos

Riesgo
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además, tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

- No utilizar el cincel con cabeza plana, poco afilada o cóncava.
- No usar el cincel como palanca.
- Las esquinas de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles en mal estado utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán estar en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta.
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
 - a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
 - b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
 - c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
 - d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.

9.2. Medios auxiliares**9.2.1. Andamios en general****Ficha técnica**

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En la actualidad, el marcado CE no es aplicable a los andamios tubulares, puesto que la normativa europea vigente que los regula (normas EN 12810-1,2,3 y EN 12811-1,2) no exigen dicho marcado, y por hacer referencia a productos no contemplados por ninguna de las Directivas actuales de nuevo enfoque (requisito fundamental para incorporar el marcado CE).

En este sentido, y siguiendo la línea de la Inspección de Trabajo, ciertas certificaciones de producto bajo las normas europeas vigentes (emitidas por organismos como AENOR, AFNOR, etc) de que disponen ciertos fabricantes pueden asimilarse a un marcado CE, y eximen del Plan de Montaje, si el andamio se monta de acuerdo a las Instrucciones del fabricante. Pero, en cualquier caso, no eximen de las inspecciones ni de la Dirección de Montaje. Tampoco exime en los casos de andamios de más de 24 m de altura de coronación, puesto que son andamios no recogidos por las normas citadas anteriormente, en cuyo caso se exige Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (con Nota de Cálculo incluida).

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse en su caso un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En cualquier caso, las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel

Riesgo
Desplome del andamio
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar -Andamios normalizados-:
 - a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto de obra, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo, soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además, se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- e) 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.
- f) Las plataformas de trabajo, poseerán barandillas. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables en obra las barandillas de 1 metro de altura.
- g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm (recomendable 20 cm) en prevención de caídas.
- m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular
- r) durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con
- s) señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- t) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- u) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que irá sujeto.
- v) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

9.2.2. Andamios metálicos tubulares europeos

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tabloneros, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

En la actualidad, el marcado CE no es aplicable a los andamios tubulares, puesto que la normativa europea vigente que los regula (normas EN 12810-1,2,3 y EN 12811-1,2) no exigen dicho marcado, y por hacer referencia a productos no contemplados por ninguna de las Directivas actuales de nuevo enfoque (requisito fundamental para incorporar el marcado CE).

En este sentido, y siguiendo la línea de la Inspección de Trabajo, ciertas certificaciones de producto bajo las normas europeas vigentes (emitidas por organismos como AENOR, AFNOR, etc) de que disponen ciertos fabricantes pueden asimilarse a un marcado CE, y eximen del Plan de Montaje, si el andamio se monta de acuerdo a las Instrucciones del fabricante. Pero, en cualquier caso, no eximen de las inspecciones ni de la Dirección de Montaje. Tampoco exime en los casos de andamios de más de 24 m de altura de coronación, puesto que son andamios no recogidos por las normas citadas anteriormente, en cuyo caso se exige Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (con Nota de Cálculo incluido).

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas a distinto nivel

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje y desmontaje
Caída de objetos
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- Siguiendo las recomendaciones de la Inspección de Trabajo, ciertas certificaciones de producto bajo las normas europeas vigentes (emitidas por organismos como AENOR, AFNOR, etc) de que disponen ciertos fabricantes pueden asimilarse a un marcado CE, y eximen del Plan de Montaje, si el andamio se monta de acuerdo a las Instrucciones del fabricante. Pero en cualquier caso, no eximen de las inspecciones ni de la Dirección de Montaje. Tampoco exime en los casos de andamios de más de 24 m de altura de coronación, puesto que son andamios no recogidos por las normas citadas anteriormente, en cuyo caso se exige Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (con Nota de Cálculo incluida).
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto de obra, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablones, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de un metro de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrá preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetarán a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm (recomendable 20 cm) del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que irá sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

10. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

10.1. Señalización

10.1.1. Señalización de la zona de trabajo

Ficha técnica

La señalización de las zonas de trabajo dentro de la obra pretende marcar clara y visiblemente una zona donde se realizan operaciones, con máquinas y equipos en movimiento, operarios trabajando y en consecuencia supone un riesgo elevado acceder a dichas zonas.

En nuestra obra, la señalización de estas zonas de trabajo se llevará a cabo mediante alguna o algunas de estas tres posibilidades, que bien en conjunto o separadamente ofrezcan las máximas garantías de ser efectivas:

- 1) VALLADO: fijos o móviles, que delimitan áreas determinadas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles máquinas o equipos de carácter ocasional o esporádico trabajando y que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los Equipos de Protección Individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:
 - Advertencia, caída a distinto nivel.
 - Advertencia, peligro en general.
 - Advertencia, riesgo de tropezar.
 - Advertencia, riesgo eléctrico.
 - Lucha contra incendios, extintor.
 - Obligación, EPI, de cabeza.
 - Obligación, EPI, de cara.
 - Obligación, EPI, de manos.
 - Obligación, EPI, de pies.
 - Obligación, EPI, de vías respiratorias.
 - Obligación, EPI, de vista.
 - Obligación, EPI, del cuerpo.
 - Obligación, EPI, del oído.

- Obligación, EPI, obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

Identificación de riesgos

Riesgo
Atropellos
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con Equipos de Protección Individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN 471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.

10.1.2. Señales

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas, pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo, cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que

delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

- 2) **BALIZAMIENTO:** Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) **SEÑALES:** Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los Equipos de Protección Individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.
- Advertencia, peligro en general.
- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI, de cabeza.
- Obligación, EPI, de cara.
- Obligación, EPI, de manos.
- Obligación, EPI, de pies.
- Obligación, EPI, de vías respiratorias.
- Obligación, EPI, de vista.
- Obligación, EPI, del cuerpo.
- Obligación, EPI, del oído.
- Obligación, EPI, obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

- 4) **ETIQUETAS:** En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos

Riesgo
Atropellos
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con Equipos de Protección Individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE.
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.

10.1.3. Cordón reflectante (señal)

Ficha técnica

Utilizado en la obra para la señalización de aquellos elementos fijos o móviles que tienen que ser vistos especialmente por la noche.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Atropellos

Medidas preventivas

- Esta señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- Comprobar que el cordón (señal) esté en buen estado de mantenimiento: que no esté roto ni estropeado y que esté limpio.

- Comprobar que la colocación sea la adecuada: situar el cordón (señal) en las zonas más salientes tanto si se trata de maquinaria como de elementos fijos, perfectamente alineado respecto a la zona que se quiere señalar.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

10.2. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos
Electrocución
Cortes
Golpes

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

10.3. Contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación de riesgos

Riesgo
Quemaduras
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Golpes
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Pisadas sobre objetos

Riesgo

Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivasUso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Mantas ignífugas:

- Ayudan a sofocar las llamas en caso de incendio o bien protegen a las personas u objetos cubiertos por el tejido, evitando que las llamas prendan sobre ellos. las más habituales son los modelos de fibra de vidrio.
- Su buena flexibilidad permitirá utilizarlas en la obra como mantas tradicionales para el abrigo de heridos, ya que sus fibras son inocuas por lo que se hace recomendables en caso de heridos con quemaduras.

Pantallas de soldadura:

- Se trata de pantallas/mantas 200x200 cm. de protección frente a las chispas y escorias desprendidas en las operaciones de soldadura de la obra, evitando la propagación del fuego. Resisten temperaturas de más de 1.000° C. y en especial de las salpicaduras de metal líquido que se producen en los puntos

de soldadura. No se utilizarán nunca en obra en el plano horizontal (se quedan retenidas las salpicaduras de la soldadura y acaban deteriorándose, por lo que pierden su función).

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad, (para traslado por la obra).
- Guantes de serraje.
- Calzado de seguridad.
- Máscaras.
- Equipos de respiración autónoma.
- Manoplas.

- Mandiles o trajes ignífugos.
- Calzado especial contra incendios.



Septiembre 2022
Autor del Estudio de Seguridad y Salud

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE:

1. CONDICIONES GENERALES.....	1
1.1. Condiciones generales de la obra.....	1
1.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra.....	1
1.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra.....	1
1.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales.....	6
1.3. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra.....	7
1.4. Requisitos y Procedimientos para el control de entrega de EPI.....	7
1.5. Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra.....	9
2. CONDICIONES LEGALES.....	12
2.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución.....	12
2.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada.....	27
2.3. Obligaciones en relación a la ley 32/2006.....	34
2.4. Seguros.....	38
3. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	38
3.1. Coordinador de Seguridad y Salud.....	38
3.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.....	39
3. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	50
3.3. Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	50
3.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra.....	52
3.5. Vigilancia de la Salud.....	55
3.5.1. Accidente laboral.....	55
3.5.2. Plan de Vigilancia.....	56
3.6. Aprobación de certificaciones.....	56
3.7. Precios contradictorios.....	57
3.8. Libro de incidencias.....	57
3.9. Libro de órdenes.....	57
3.10. Paralización de trabajos.....	58
3.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria.....	58
4. CONDICIONES TÉCNICAS.....	61
4.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso y alojamiento, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios.....	61
4.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento.....	63
4.2.1. Condiciones técnicas de los EPI.....	63
4.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas.....	64

4.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra.....	69
4.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.	74
4.5. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria	75
4.6. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles	76
4.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares	79
4.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales	88
4.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas	88
4.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar	90
4.9. Requisitos de los materiales y productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra.....	91
4.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación.....	92
4.11. Índices de control	93
4.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud.....	94
4.13. Tratamiento de residuos.....	94
4.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos	94
4.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas.....	96
5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS	97
5.1. Condiciones específicas para la obra	97
5.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra ...	98

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- A)** Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
- B)** Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C)** Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- D)** Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E)** Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F)** Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

1.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

1.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

1. Estabilidad y solidez:

- a)** Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b)** El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a)** La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b)** Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c)** En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y a competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4. Detección y lucha contra incendios:

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación:

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección anti choques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de

seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contará con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Consideraciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizarán y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

1.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia:

- a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. Ventilación:

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura:

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales:

- a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones:

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.
- b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

1.3. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:	
Entrada	Firma:
Salida	Firma:

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente a la Dirección Facultativa.

1.4. Requisitos y Procedimientos para el control de entrega de EPI

Se incluye en este Pliego, el modelo de "Control de entrega de EPIS", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista en obra.

Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará por duplicado.

Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista deberán ajustarse en la

entrega de EPI a dicho modelo.

El hecho de aprobar el Plan de Seguridad, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

MODELO DE ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Obra:	Cód. Registro
-------	---------------

Obra	
Dirección	
C. Postal / Municipio	

D.

Categoría profesional y oficio:

Perteneciente a la empresa (Subcontratista, Contratista o Trabajador Autónomo):

Recibe de ésta los siguientes Equipos de Protección Individual, siendo conocedor de la obligatoriedad de su uso y conservación durante su permanencia en esta obra.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Botas de Seguridad			26	Normal / Soldador
Plantilla Metálica		-----	Según uso	
Polainas soldador			Según uso	
Botas de agua			52	
Botas de agua de Seguridad			52	
Calzado de Seguridad especial			52	Receta servicios de prevención
Mono de trabajo			26	
Cazadora de trabajo			52	
Pantalón de trabajo			26	
Camisa de trabajo			52	
Trenca de abrigo			Convenio	
Chaleco de abrigo			Según uso	
Impermeable de trabajo			Convenio	
Traje antiácido			Según uso	
Traje extinción incendios			Según uso	
Mandil serraje		-----	Según uso	

Chaqueta serraje soldador		-----	Según uso	
Mascarilla buco nasal auto filtrante		-----	104	
Recambios filtros químicos		-----	Según uso	
Cinturón de sujeción		-----	Según uso	
Cinturón de suspensión		-----	52	
Cinturones anticaídas		-----	104	
Dispositivo sujeción cinturón a sirga		-----	208	

Recibí:

Entregué:

Fdo: D.

Fdo: D.

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D.

1.5. Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra

Se incluye en este Pliego, el modelo para el "Control de máquinas y equipos de obra", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista.

Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará cada autorización por duplicado.

Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista que vayan a utilizar máquinas y equipos en obra, deberán ajustarse en el control de los mismos a dicho modelo.

El hecho de aprobar el Plan de Seguridad, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MAQUINARIA DE OBRA

Obra:	Cód. Registro CFEO-00
-------	-----------------------

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista

se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o límite de su vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

En _____ a _____ de _____ de 20...

Autorizo el uso.

Por la Empresa (Cargo y sello)

Fdo. D.

Fdo: D.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- ☐ A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- ☐ Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Con las modificaciones del art. 1 y anexos III y VII, establecidas por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de

Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- ☐ Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- ☐ El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ☐ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- ☐ A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- ☐ Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- ☐ Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.***CAPÍTULO III: Derecho y obligaciones, con especial atención a:***

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV: Servicios de prevención

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V: Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación.

Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII: Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44.- Paralización de trabajos.

Art. 45.- Infracciones administrativas.

Art. 46.- Infracciones leves.

Art. 47.- Infracciones graves.

Art. 48.- Infracciones muy graves.

Art. 49.- Sanciones.

Art. 50.- Reincidencia.

Art. 51.- Prescripción de las infracciones.

Art. 52.- Competencias sancionadoras.

Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

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

del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por

- *RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*
- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno (se DEROGA la disposición transitoria 2.4 último párrafo, por Real Decreto 38/2010, de 15 de enero).*
- *RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- *DEROGA los capítulos VIII a XII del título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.*

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- *En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*
- **Se modifica con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y añade la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre.**
- **Se modifica el art. 22, la ITC BT03, se sustituye lo indicado y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.**
- **SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión,**

aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

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

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Se modifican los arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 y 53 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).

Y los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15 a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

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

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

DEROGA:

- *Capítulo III del Reglamento aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítulo VII del Reglamento aprobado por Orden de 31 de enero de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:

- *Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Anexos I y II y la disposición derogatoria única del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Anexo I del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

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

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

DEROGA:

- *Orden de 26 de julio de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *Resolución de 20 de febrero de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *Orden de 22 de diciembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*

- *Resolución de 8 de septiembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *Orden de 7 de enero de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *la Orden de 31 de octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

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

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

- *MODIFICA los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12 del Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*
- *AÑADE una disposición adicional única al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*

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

- *MODIFICA los arts. 8, 11, 12 y 13 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).*

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

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

- *MODIFICA los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).*
- *AÑADE una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-4260).*

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- *AÑADE una disposición adicional 7 al Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).*

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

- *MODIFICA el art. 8.1.b).10 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisión del Comité Mixto del EEE nº 105/2008, de 26 de septiembre de 2008, por la que se modifica el anexo XVIII (Salud y seguridad en el trabajo, derecho laboral e igualdad de trato para hombres y mujeres) del Acuerdo EEE.

- MODIFICA el anexo XVIII del Acuerdo EEE, aprobado por Decisión 1/94, de 13 de diciembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *SE DEROGA el art. 11, por Ley 32/2014, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13359).*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- *DEROGA: el art. 18 y MODIFICA el 19.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Deroga la Disposición transitoria 3 y MODIFICA los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final 1 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*
- *MODIFICA arts. 11 y 15 del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).*

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- *SE MODIFICA los arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposición adicional 2 y el anexo II, por Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).*
- *DEROGA la Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *DESARROLLA el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001

MODIFICA:

- *Arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d) del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 y anexos III y VII del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Anexos I, VII y VIII del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- *MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28 del Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la acreditación de entidades especializadas.

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposición adicional 2 y el anexo II de la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

SE MODIFICA el art. 48.7 y la disposición adicional 19.2, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).

- *SE DEROGA el art. 2.1.h), por Real Decreto-ley 8/2017, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5270).*
- DEROGA:**

- *Disposición transitoria 2 de la Ley 1/2014, de 28 de febrero (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposición transitoria única del Real Decreto-ley 16/2013, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*

Disposición adicional 6 del Real Decreto-ley 5/2013, de 15 de marzo (Ref. BOE-A-2013-2874).

Disposición transitoria 7 del Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio (Ref. BOE-A-2012-9364).

Art. 17 y las disposiciones adicionales 6 y 9 y transitorias 5, 6, 9.1, 10 y 15 de la Ley 3/2012, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2012-9110).

Art. 5 y las disposiciones adicionales 5 y transitorias 1 y 2 del Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto (Ref. BOE-A-2011-14220).

Disposiciones adicionales 1 y 3 y transitorias 1, 2 y 12 de la Ley 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).

Disposiciones adicionales 7 y transitoria 2 de la Ley 43/2006, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-22949).

Disposiciones adicionales 4 y transitoria 2 de la Ley 12/2001, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2001-13265).

Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).

Real Decreto 311/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de trabajo nocturno.

AÑADE al Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-1995-21346).

Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

DEROGA:

- *la Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolución de 27 de octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *la Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *la Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *la Orden PRE/2599/2010, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8481).*

- *la Orden PRE/532/2007, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *la Orden INT/703/2006, de 3 de marzo (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Real Decreto 277/2005, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *la Orden PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *las instrucciones técnicas complementarias 10.0.01 y .02 y 10.1.01 aprobadas por la Orden de 20 de marzo de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*

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

- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
 - *SE MODIFICA el art. 48.7 y la disposición adicional 19.2, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).*
 - *SE DEROGA el art. 2.1.h), por Real Decreto-ley 8/2017, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5270).*
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
 - *SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).*
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
 - *SE MODIFICA el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).*
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - *SE MODIFICA el Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).*
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
 - *SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).*
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos, teniendo en cuenta:

- SE DEROGA lo indicado, por Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3715).
- SE MODIFICA los arts. 9.1 y 2, 19, 23, 30, 42 y 44.5, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- SE DEROGA los arts. 50, 51 y 56 y se declara la vigencia, en cuanto no se Opongan, del Resto de los arts., por la Ley 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
- SE MODIFICA: los art. 17, 37, 40 y el anexo I, y añade una disposición adicional, por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934). Y el art. 12, por Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
 - SE MODIFICA: el anexo VI, por Reglamento 2018/1480, de 4 de octubre (Ref. DOUE-L-2018-81619).
 - SE MODIFICA: el art. 25 y SE AÑADE el anexo VIII, por Reglamento 2017/542, de 22 de marzo (Ref. DOUE-L-2017-80529).
 - SE MODIFICA: el art. 35.2 y el anexo II, por Reglamento 1297/2014, de 5 de diciembre (Ref. DOUE-L-2014-83641).
 - SE MODIFICA los anexos III y IV, por Reglamento 605/2014, de 5 de junio (Ref. DOUE-L-2014-81235).
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
 - SE MODIFICA el anexo VI, por Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-11690).
 - SE SUSTITUYE lo indicado, por Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).
 - SE DEROGA: en la forma indicada el art. 22 con la vigencia que se menciona, por Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).
 - SE DEROGA: el art. 13 y el anexo VIII, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).
 - SE MODIFICA: los anexos II, III y V, por Orden PRE/164/2007, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2007-2205).
- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

SE DEROGA:

- lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref.

BOE-A-2003-6934).

- *el capítulo VI del Título II, por Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).*
- *los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *el capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).*
- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).*
- *con la Excepción indicada, los capítulos I a V y VII del Título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*
- *los Títulos I y III, por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*
- *el art. 31.9, por Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- *aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 31 de octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).*
- *Aprobándose la Norma Técnica Reglamentaria Mt-22: Resolución de 23 de febrero de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).*
- *aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 31 de enero de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).*
- *aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 28 de junio de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).*
- *con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 12 de mayo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).*
- *con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 20 de marzo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

DEROGA:

- *Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).*

- *Instrucción aprobada por Orden de 8 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).*
- *Reglamento aprobado por Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, (Ref. BOE-A-1986-19507).*
- *Real Decreto 2638/1985, de 18 de diciembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).*
- *el Real Decreto 2298/1985, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1985-25825).*
- *el Real Decreto 1678/1985, de 5 de junio (Ref. BOE-A-1985-19704).*
- *Real Decreto 357/1985, de 23 de enero, (Ref. BOE-A-1985-4615).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 10 de diciembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).*

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

DEROGA:

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (Ref. BOE-A-1995-3323).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-1992-27456).
- Orden de 23 de mayo de 1977 (Ref. BOE-A-1977-13820).
- MODIFICA los arts. 1.3, 2.1 y el Anexo I.1.2 del Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-1997-20731).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
 - *SE MODIFICA el Anexo IV, por Orden de 20 de febrero de 1997 (Ref. BOE-A-1997-4842).*
 - *SE DICTA DE CONFORMIDAD, publicando la Información complementaria: Resolución de 25 de abril de 1996 (Ref. BOE-A-1996-12139).*
 - *SE MODIFICA por Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (Ref. BOE-A-1995-5920).*
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la edificación.
 - *SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitorias 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio (Ref. BOE-A-2015-7897).*
 - *SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).*
 - *SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).*
 - *SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).*
 - *SE MODIFICA la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).*

- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
 - *SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).*
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
 - *SE MODIFICA el anexo VI, por Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-11690).*
 - *SE SUSTITUYE lo indicado, por Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).*

SE DEROGA:

 - *en la forma indicada el art. 22 con la vigencia que se menciona, por Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).*
 - *el art. 13 y el anexo VIII, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).*

SE MODIFICA:

 - *los anexos II, III y V, por Orden PRE/164/2007, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2007-2205).*
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones (*y las disposiciones del Real Decreto 560/2010 por el que se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6).*
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social (*y la Resolución de 27 de agosto de 2008 por la que se dicta de conformidad con el art.1, dictando instrucciones para su aplicación).*
- **VI Convenio Colectivo del sector de la construcción**, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 231.- Vigilancia de la salud.

Artículo 67.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2017 (no se fija jornada laboral para el periodo 2018 al 2021) será la que se establece a continuación:

1.736 horas / año

Artículo 77.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

TÍTULO II: CAPITULO I. Comisión Paritaria

Libro SEGUNDO: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción

En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, con las modificaciones:
SE MODIFICA:

- Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

- por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6934).

- los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio (Ref. BOE-A-2000-11372).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (conforme la Orden ESS/1451/2013 por la que se dicta de conformidad sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo y la Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se modifica el Anexo II).

Orden 25 de marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.

Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01 y con las modificaciones de los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d) del Real Decreto 598/2015).

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos

inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

SE MODIFICA:

- los arts. 2 y 8 y anexo II, por Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2013-10949).
- con efectos desde el 1 de junio de 2015, los arts. 2 y 5, por Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-2010-17240).

- SE AÑADE la disposición adicional única, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).

- SE MODIFICA el anexo I, por Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2006-3377).

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- SE MODIFICA el anexo VI, por Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-11690).

- SE SUSTITUYE lo indicado, por Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).

SE DEROGA:

- en la forma indicada el art. 22 con la vigencia que se menciona, por Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).

- el art. 13 y el anexo VIII, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).

SE MODIFICA:

- los anexos II, III y V, por Orden PRE/164/2007, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2007-2205).

Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsos lumbares, para los trabajadores.

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.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (con la modificación de la disposición transitoria única, por Real Decreto 330/2009).

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

2.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), 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.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: **Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción**, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su **Plan de Seguridad**, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que, a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de 'Coordinación de actividades empresariales de la obra', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la 2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obra de construcción, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:

Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas:
Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresas, etc.

Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.

Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.

Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.

Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de

Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante, se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

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

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

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

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

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

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán

facultados para:

- a)** Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b)** Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c)** Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d)** Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e)** Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f)** Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g)** Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- h)** Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- i)** Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- j)** Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada. En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no

cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995) Y MODIFICACIONES POSTERIORES

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones

de gran complejidad.

Por otro lado, el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre *Modificación del Real Decreto 1627/1997*, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:

- En el documento de la *Memoria de Seguridad* se detallan las unidades de obra para las que es

necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del *R.D. 604/2006*).

- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la *Memoria de Seguridad* se especifican muy detalladamente mediante un **check-list**, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

2.3. Obligaciones en relación a la ley 32/2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes

mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: **no será inferior al 30%.**

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

a) La duración de su vínculo social.

b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y

c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el **VI Convenio colectivo del sector de la construcción**, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante el cumplimiento de alguna de los requisitos exigidos para ello por:

Artículo 140. Nivel básico de prevención en la construcción.

Artículo 141. Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención; título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales; y formación indicada en la «Guía técnica» del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen «disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción».

Artículo 142. Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de

profesionalidad.

Artículo 143. Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Artículo 144. Formación recogida en el Convenio Estatal del Sector del Metal.

Artículo 145. Formación recogida en el Convenio Colectivo Estatal de la Madera.

Artículo 146. Formación impartida en títulos universitarios.

Acreditación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales de los recursos humanos de las empresas:

Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (artículo 10.3), las partes consideran la TPC (Tarjeta Profesional de la Construcción) como una forma de acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales por el trabajador y que queda a su disposición.

La formación en caso necesaria para los trabajadores, se podrá recibir en cualquier entidad homologada conforme la Sección cuarta. Homologación de entidades formativas del VI Convenio colectivo del sector de la construcción.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra, así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

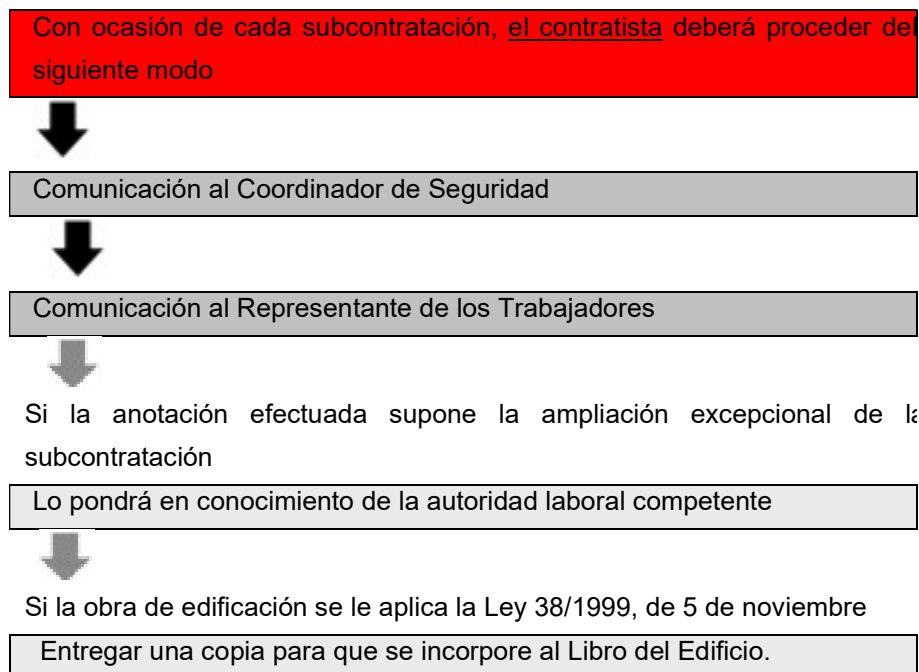
- a)** En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b)** También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c)** Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores,

el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación



E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del **Libro de Subcontratación por cada empresa contratista**.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u

observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2.4. Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Datos Póliza de Seguro Responsabilidad Civil de la Empresa Constructora

Compañía aseguradora	
Nº de póliza	

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. Coordinador de Seguridad y Salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real Decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

a) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas

instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el VI CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18.- Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un **contrato de formación (Art. 25.4)**.

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores:

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.

A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
<p>Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</p> <p>Realizar más de 8 horas de trabajo</p> <p>Realizar horas extraordinarias</p> <p>Manejar un vehículo de motor</p> <p>Operar una carretilla elevadora</p> <p>Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor.</p> <p>Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</p> <p>Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</p> <p>Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo estable y suficientemente protegido.</p> <p>Trabajar en andamios.</p>	<p>Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</p> <p>Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</p> <p>Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</p>

Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.
Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
<p>Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</p> <p>Realizar más de 8 horas de trabajo</p> <p>Realizar horas extraordinarias</p> <p>Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</p> <p>Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</p> <p>Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel.</p> <p>Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos</p> <p>Trabajar en andamios.</p> <p>Transportar a brazo cargas</p>	<p>Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</p> <p>Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</p> <p>Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud</p> <p>Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</p>

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (*Modificación del Real Decreto 1627/1997*), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

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

1º. 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.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

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

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

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

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador

de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007 (Disposición final tercera), deberá:

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha

de los trabajos.

- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada

empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la RD 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 del RD 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro y trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en

el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la RD 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la RD 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la RD 171/2004).

8. Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento;

derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".

Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su **"Clave individualizada de identificación registral"**.

Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: **no será inferior al 30%**.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos. Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de

salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.3. Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

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

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

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta

ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

3.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
Comprender y aceptar su aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y

propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra. A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.

Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.

Las Protecciones colectivas necesarias.

Los EPI necesarios.

Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el **VI Convenio colectivo del sector de la construcción**, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante el cumplimiento de alguna de los requisitos exigidos para ello por:

Artículo 140. Nivel básico de prevención en la construcción.

Artículo 141. Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención; título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales; y formación indicada en la «Guía técnica» del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen «disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción».

Artículo 142. Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de profesionalidad.

Artículo 143. Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Artículo 144. Formación recogida en el Convenio Estatal del Sector del Metal.

Artículo 145. Formación recogida en el Convenio Colectivo Estatal de la Madera.

Artículo 146. Formación impartida en títulos universitarios.

Acreditación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales de los recursos humanos de las empresas:

Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, de 18 de

Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (artículo 10.3), las partes consideran la TPC (Tarjeta Profesional de la Construcción) como una forma de acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales por el trabajador y que queda a su disposición.

La formación en caso necesaria para los trabajadores, se podrá recibir en cualquier entidad homologada conforme la Sección cuarta. Homologación de entidades formativas del VI Convenio colectivo del sector de la construcción.

Además de dicha formación exigida, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

Manual de primeros auxilios.

Manual de prevención y extinción de incendios.

Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa

les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora -, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

3.5. Vigilancia de la Salud

3.5.1. Accidente laboral

Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
 - En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
 - a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia.
- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
- e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

3.5.2. Plan de Vigilancia

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3.6. Aprobación de certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la 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 (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y 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 tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, 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 plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.7. Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

3.8. Libro de incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y la Disposición final tercera del RD 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997*, regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Conforme el RD 1109/2007 (Disposición final tercera), el Coordinador de Seguridad deberá:

- *Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.*

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

3.9. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del

Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

3.10. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria

Todos los trabajadores de la obra deberán seguir en todo momento las especificaciones establecidas en para cada unidad de obra, y que han sido detalladas en la Memoria de Seguridad.

Además, se deberán seguir estas condiciones particulares que, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo.

A) Con carácter general:

Seguir todas las instrucciones que se den para realizar el trabajo de forma segura. Los trabajos están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizados y evaluados en la Memoria de Seguridad y además se incluye el procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos, carencias, errores o peligros que detecte, con el fin de que sean reparados.

Si no comprende el sistema preventivo implantado, debe exigir que se lo expliquen; tiene obligación de hacerlo y derecho a ser informado.

El personal deberá acreditar ante el Jefe de Obra su cualificación para realizar las tareas encomendadas, con el fin de eliminar los accidentes por impericia.

Todos los trabajadores con riesgo de caídas desde altura, deberán presentar al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a su contratación, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.

Para el manejo de andamios colgados, andamios de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares. Si se usan, deberá conocer estas normas si es que no se han entregado. Cumplir con ellas, para evitar que se accidente o provoque un accidente a sus compañeros.

Trabajar con tiempo muy caluroso o con temperaturas frías, puede producir estrés térmico. La utilización de ropa de trabajo apropiada con carácter obligatorio le permitirá controlar el riesgo.

Para evitar el estrés térmico, la solución está en eliminar el alcohol y beber mucha agua. La utilización de ropa apropiada de algodón disminuye la sensación de calor y evita la deshidratación, el malestar general y dolores de cabeza.

En el caso de trabajar con tiempo muy caluroso, evitar la ingestión de bebidas frías con alcohol (en especial la cerveza) pues no rebaja el calor corporal y sin embargo disminuye sus condiciones físicas. Igualmente, con tiempo frío evitar la ingestión de bebidas con alcohol (carajillos, copas de licor, etc.), igualmente disminuyen sus condiciones físicas.

B) En el manejo y manipulación de materiales:

Queda prohibida en la obra la permanencia en la zona de batido de cargas, durante las operaciones de elevación de materiales y cargas. De esta manera se evita el riesgo de golpes y atrapamientos por objetos desprendidos.

El riesgo de cortes por manejo de piezas y herramientas, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes apropiados. Solicítelos y úselos, evitará los accidentes en las manos.

Los sobreesfuerzos pueden provocar lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por manipulación de objetos pesadas. La utilización de fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas evitará en partes estos problemas

Con carácter general se deberán levantar las cargas verticalmente, flexionando las piernas y apoyándose en ellas al izarse.

El riesgo de atrapamiento entre objetos, debe evitarlo usando guantes y si es preciso un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de materiales indebidamente y en especial el material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección de fragmentos y partículas. Para evitar este riesgo debe acostumbrarse a usar gafas.

C) En el lugar de trabajo:

A las zonas de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos o posturas extraordinarias. Solicite escaleras o pasarelas seguras, que además seguro que están previstas.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.

Respete las protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado una imprudencia temeraria si de ello se deriva un accidente.

En especial los huecos en el suelo deberán permanecer constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas a tal fin.

Avisé de los defectos detectados sobre las protecciones colectivas en general si no puede resolverlos. Las barandillas de cierre perimetral, no se desmontarán para recibir cargas. Utilice los lugares establecidos a tal fin provistos de plataformas de descarga. Son las que debe utilizar para recibir los materiales. Recuerde que las barandillas las instalamos para evitar que sufra caídas.

No utilizar a modo de borriquetas, los bidones, palets, cajas o pilas de material, para evitar accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

Por su seguridad directa debe comprobar, antes de la utilización de cualquier máquina herramienta o equipo de obra, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores

de seguridad instalados en buen estado. Igualmente, que los conductores eléctricos no están deteriorados y las conexiones se realizan mediante dispositivos macho-hembra. De lo contrario es un equipo o una máquina peligrosa, no la utilice y comunique la situación al Encargado.

D) En el acopio de materiales:

Deposite los materiales en el lugar en el que se le indique o se haya establecido en los planos.

Acopiar siempre los materiales sobre superficies estables o en su caso sobre tableros de reparto en puntos resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.

Para transportar manualmente materiales pesados, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos.

No sobrecargar las superficies de apoyo, para evitar derrumbes.

No acopiar materiales de forma inestable, desequilibrada o sobre superficies desequilibradas, para evitar que la inestabilidad provoque su caída.

E) Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

En la obra, las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales, ubicadas conforme se especifica en los planos.

No balancear las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, ya que supone un riesgo inasumible.

El izado de cargas se guiará siempre mediante dos cuerdas de control para evitar el péndulo y choques contra objetos o partes de la construcción.

Para evitar los riesgos de caída de objetos o materiales por derrame fortuito de la carga sobre los trabajadores, los materiales (en especial los cerámicos) se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.

El material suelto como ladrillos, gravas y similares, se izará apilado en el interior de plataformas y contenedores apropiados, vigilando los desplomes durante el transporte.

F) Seguridad en el tratamiento de los escombros.

En el Plan de Gestión de RCDs, se especifican los criterios y medidas que se llevarán a cabo con relación al tratamiento, manipulación y gestión de los residuos generados en la obra. Deberá por lo tanto ser conocedor de los mismos y seguir las especificaciones establecidas a tal fin.

Igualmente, en el Plan de Gestión de RCDs, se establecen los criterios para la separación de los residuos, en especial de los peligrosos, por lo que deberá ser conocedor de ellos.

Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante la utilización de bajantes de escombros. Se le prohíbe expresamente el vertido directo, utilizando un carretón chino o dejándolos caer al vacío.

Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, (recuerde que este polvo es nocivo para su salud) debe regar antes los materiales a evacuar desde altura.

E) Seguridad contra incendios:

Para evitar las concentraciones de gases tóxicos, inflamables o explosivos en los almacenes (como colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético, disolventes, etc.) está previsto que se mantenga siempre la ventilación mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, está prohibido mantener o almacenar los recipientes sin estar cerrados.

Tiene la obligación de conocer y respetar las señales de: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes.

Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados en la puerta de cada almacén. Por su seguridad controle que están y se mantienen en estado de funcionamiento.

F) Riesgos higiénicos

Se deberán realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con medios propios, o mediante la contratación de laboratorios o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo del proceso constructivo.

Se definen en la obra como Riesgos Higiénicos los siguientes:

- Riqueza de oxígeno o gases en las excavaciones (en especial en mina) o espacios confinados.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Operaciones de desamiantado.

Las mediciones y evaluaciones, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, permitirán la toma de decisiones.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso y alojamiento, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

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.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes

una superficie de 1 x 1,20 metros.

La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

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.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.

Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc....)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real Decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social (y la Resolución de 27 de agosto de 2008 por la que se dicta de conformidad con el art.1, dictando instrucciones para su aplicación).

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones

del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.

La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

4.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

4.2.1. Condiciones técnicas de los EPI

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual-.

B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen

autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio, así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Una vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPI a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

4.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A). Visera de protección acceso a obra:

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tabloneros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B). Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias. Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60349 -4.

En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA:

Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Serán nuevos, a estrenar

El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA:

Serán nuevos, a estrenar

Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

d) Toma de tierra:

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

C). Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

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

D). Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

- a)** Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- b)** Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- c)** Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m2.

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.

Para que esta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E). Redes:

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además, se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F). Mallazos:

Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto. Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G). Vallado de obra:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
Tendrán al menos 2 metros de altura.

Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H). Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I). Protección contra incendios:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de este capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J). Encofrados continuos:

La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K). Tableros:

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L). Pasillos de seguridad:**a) Porticados:**

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos

al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjadas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Además, las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptarán las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

4.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas:

Ficha: Redes de Seguridad verticales		
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación

		y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas: <ul style="list-style-type: none"> Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR 		

Ficha: Redes de seguridad para Horca o pescante		
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas: <ul style="list-style-type: none"> Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR 		

Ficha: Redes de Seguridad bajo forjado recuperables

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son recuperables al 100% de su conjunto.

Ficha: Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos.

		Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas: <ul style="list-style-type: none"> Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción. 		

Ficha: Mallazos electro-soldados		
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.
Especificaciones técnicas: <ul style="list-style-type: none"> Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro. 		

Ficha: Barandillas de seguridad		
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos. Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras, en concreto en la <i>Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura.</i> Así mismo deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa

		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		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.
		NTP-123: Barandillas, editada por el INSHT
Especificaciones técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm. • Deberán ser al menos de 90 cm. de altura • Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal. 		

Ficha: Plataformas de entrada-salida de materiales		
Definición: <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		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 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Especificaciones técnicas:		

Ficha: Plataformas de entrada-salida de materiales

- Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.

Ficha: Redes de Seguridad para barandillas

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

4.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo,

colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales, con las modificaciones del art. 1 y anexos III y VII, establecidas por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio

3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC (aprobado por la Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado).

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a)** Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b)** Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

4.5. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (y se añaden las disposiciones del Real Decreto 560/2010 por el que se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6).

- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y

Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

4.6. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las

máquinas.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:

Las herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomada, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
- No sitúe las espuelas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar

un accidente.

- Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.

Correcta utilización de herramientas de carpintería en general:

Las herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, atornilladores, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.
- Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
- No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
- El afilado, produce chispas, por lo que, para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
- No sitúe las espuelas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Correcta utilización de herramientas manuales:

Las herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:

- a) muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
- b) botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
- c) guantes para cortes.
- d) Ropa de trabajo

Procedimiento específico para manejo de palas manuales:

- Utilice los EPI apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
- Hínque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
- Gírese y deposítelo en el lugar elegido.
- Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

- Utilice los EPI apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.
- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
- Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

- Utilice los EPI apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Aproxímese el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

4.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa

para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por

el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

a) Andamios metálicos modulares:

Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.

Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.

Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.

Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado por un técnico especialista competente que lo habrá firmado.

El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje. Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.

Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.

Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.

El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.

Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del Manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del Plan de Montaje.

Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.

La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.

Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento sustituirán a las barandillas.

Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones que mermen su resistencia.

No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que, comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.

Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

Se hará entrega a los trabajadores del siguiente texto para su conocimiento:

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajadores de esta obra, que hagan uso de andamios metálicos modulares.

Va usted a trabajar sobre un medio auxiliar seguro si está montado correctamente y se utiliza correctamente. Si elimina algún elemento de seguridad, puede accidentarse o provocar el accidente de algún compañero.

Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho del andamio sin clareos entre sí.

Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas de al menos 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, para evitar caídas a distinto nivel. Las barandillas dispondrán de pasamanos, barra intermedia y rodapié bien sujetos. Recuerde que la cruz de San Andrés no sustituye a las barandillas.

La separación entre el andamio y la fachada de más de 20 cm. es un riesgo intolerable de caída, que debe poner en conocimiento del encargado para que lo resuelvan.

Mantengan el orden y limpieza en las plataformas de trabajo para evitar tropiezos.

No monte borriquetas o utilice otros elementos como bidones para montar nuevas plataformas sobre las propias de los andamios.

Si observa en la visera de recogida de materiales y objetos desprendidos alguna deficiencia, comuníquela para que sea reparada. Se evitará accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

b) Andamios de borriquetas:

Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.

Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de borriquetas.

Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre borriquetas:

Las borriquetas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.

Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.

Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90 cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.

Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.

Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de borriquetas:

Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.

Sobre los andamios de borriquetas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.

Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.

c) Carretón o carretilla de mano (chino)

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.

Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.

Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.

Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al menos 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.

Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.

El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.

Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.

Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.

No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.

Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.

Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.

Sitarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.

Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.

Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.

Apártese a un lugar seguro mientras se realiza la carga.

Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

e) Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para utilización del cubilote en obra:

Las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación directa con el gruista, para ello se utilizará el medio de comunicación más apropiado: Teléfono inalámbrico, Teléfono móvil o Walkie talkie. La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto.

Para evitar el penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote de hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de seguridad en el lugar a hormigonar:

Para evitar los riesgos por penduleo se ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control y ordenará proceder como sigue:

- Controlar el penduleo de carga.
- Aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón lentamente.
- Cerciorarse de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga

del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).

- Recordar siempre antes de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.

- Dirigir el retorno del cubilote al lugar de carga para repetir el proceso.

f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.

Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.

Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.

Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que, en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75°.

No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.

Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.

Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.

Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.

Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.

No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.

Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.

El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.

El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.

Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:

Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.

Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.

No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.

Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.

Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.

No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.

No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

g) Eslingas de acero (hondillas, bragas)

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que, si utiliza eslingas taradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.

Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.

Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).

Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.

Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.

Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90°

para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.

Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.

Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.

Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.

El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.

Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.

Colocar los anclajes de la estructura.

Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.

Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.

Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

- Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
- Anclar su cinturón de seguridad.
- Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
- Levante el carretón y vierta su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.

- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.

Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

- Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
- Anclar su cinturón de seguridad.
- Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar visible.
- Levante el carretón y vierta su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.
- Descienda por la rampa
- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

4.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

4.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan:
 - *En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*
 - *Se tendrán en cuenta las modificaciones introducidas con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y añade la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre.*
 - *Igualmente, las modificaciones del art. 22, la ITC BT03, se sustituye lo indicado y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.*
 - *Así como la sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.*
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de poli cloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21027 ó UNE 21031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente

continúa.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

4.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

4.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.

b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.

c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.

d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente al riesgo de incendio.

En cualquier caso, se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares: *Plan Emergencia de la Obra*.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

Cumplirán las especificaciones del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO₂ especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

Servicios de higiene y bienestar (vestuario).

Comedor del personal de la obra.

Local de primeros auxilios.

Oficinas de la obra.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material.

En todos los talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante.

Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada

con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las Normas para utilización del extintor:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

4.9. Requisitos de los materiales y productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Real Decreto 664/1997 (con las modificaciones del Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 -Ref. BOE-A-1998-7341-), la Orden ESS/1451/2013 por la que se dicta de conformidad sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el

trabajo y la Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se modifica el Anexo II del RD 664/1997.

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, con las modificaciones:

- Se modifican los Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.

- Se modifica por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo.

- Se modifican los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan, con las especificaciones:

SE MODIFICA:

- con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).

- el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

- SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

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

4.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Equipos de trabajo:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad

y Salud para esta obra.

No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

4.11. Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia:
Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.
$I.I. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}) \times 1000$

2. Índice de frecuencia:
Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
$I.F. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}) \times 1000000$

Considerando como el número de horas trabajadas:

N° total de horas trabajadas = N° trabajadores expuestos al riesgo x N° medio horas trabajador

3. Índice de gravedad:
Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas. $I.G. = (N^{\circ} \text{ jorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja} / N^{\circ} \text{ total horas trabajadas}) \times 1000$

4. Duración media de incapacidad:
Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. $D.M.I. = \text{Jornadas no trabajadas} / N^{\circ} \text{ de accidentes}$

Estadísticas:

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

4.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

4.13. Tratamiento de residuos

4.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero y las disposiciones y decretos autonómicos correspondientes.

En este sentido, se exigirá a cada contratista el **Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición** que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.

Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos presentado por el contratista:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
Metales	Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos. Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.
Maderas	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
Vidrios	Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
Plásticos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
Papel y cartón	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica	Contenedores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
Fibrocemento	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "Plan de trabajo" de desamiantado.

En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos (para mayor precisión se recomienda consultar el Plan de Gestión de RCDs de la obra aprobado por la Dirección Facultativa):

Escombro en general, se evacuará mediante bajantes de escombros (trompas de vertido) de continuidad total y sin fugas. Las bajantes de escombros descargarán sobre contenedor. La boca de la bajante, estará unida al contenedor mediante una lona que, abrazando la boca de salida, cubra toda la

superficie del contenedor.

Escombros especiales, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Limpieza de bajos de maquinaria antes de su salida de la obra. Pasarán por una alberca de decantación para la limpieza de ruedas y demás residuos.

Los camiones hormigonera se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra y que estará de acuerdo a los planos del Plan de Gestión de RCDs.

Escombros derramados, se evacuará mediante apilado con pala cargadora, con carga posterior a camión de transporte para su traslado a gestor autorizado.

4.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y sustancias peligrosas de la obra, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

- **Fibrocemento:** Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al RD 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.

Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.

Alquitrán: Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.

Fibras: Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica, en la ficha técnica.

5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del RD 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración

En caso de que en la obra se den riesgos especiales, es decir, alguno de los riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/97 los cuales reproducimos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra

subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

o de otro tipo, tales como:

Trabajos en tensión.

Trabajos en espacios confinados.

Trabajos subacuáticos.

Trabajos en temperaturas extremas.

Trabajos en atmósferas corrosivas.

Etc.

Deberá describirse los Procedimientos de Seguridad y Salud aplicados para la realización de los mismos.

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a:

Climatización

Trabajos BT

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a:

Trabajos en tensión

Trabajos en espacios confinados

Por lo que se requiere la presencia de **Recursos Preventivos** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

5.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo 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 la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

5.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra

Aunque los EPI deberán estar en la obra en número suficiente, al objeto de cuantificarlos, las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos por las tablas siguientes y que son las establecidas en el estado de mediciones y presupuestos, siguiendo las recomendaciones del INSHT, aunque sabemos que estarán siempre en número suficiente:

Criterios adoptados para la Medición de EPIS

Cascos de seguridad	1,8 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación autónoma	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación + protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos clase e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentación manual	3 x NOE x NA
Gafas anti proyectos	0,15 x NO x NA
Gafas antipolvo	0,18 x NO x NA
Mascarilla antipartículas de retención mecánica simple	0,2 x NO x NA
Mascarilla antipartículas con filtro recambiable	0,18 x NO x NA
Mascarilla anti emanaciones tóxicas	0,15 x NO x NA
Filtro para mascarilla antipolvo	30 x NOE
Equipo de respiración autónoma	NOE
Taponcillos antirruído	0,48 x NO x NA
Cascos protectores auditivos	2 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase a	1,5 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase b	NOE
Cinturón de seguridad clase c	1 x NOE x NA
Cinturón portaherramientas	0,36 x NO x NA
Faja protección contra sobreesfuerzos	1 x NOE x NA
Faja anti vibratoria	1 x NOE x NA
Muñequeras anti vibratorias	1 x NOE x NA
Guantes de cuero para carga y descarga	3,6 x NO x NA = 36

Guantes de cuero con dorso de loneta para carga y descarga	3,7 x NO x NA = 37
Manoplas de cuero	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con malla metálica	3 x NOE x NA = 150
Guantes de cuero para conductores	1 x NOE x NA = 50
Guantes impermeabilizados	3,8 x NO x NA = 38
Guantes de goma o de pvc	2,4 x NO x NA
Guantes aislantes para alta tensión	NOE
Guantes aislantes para baja tensión	NOE
Botas de seguridad	1,44 x NO x NA
Botas de suela antideslizante	1,44 x NOE x NA
Sandalias de seguridad	1,44 x NO x NA
Plantillas anti-objetos punzantes	1,44 x NOE x NA
Botas de goma o PVC de media caña	0,4 x NO x NA
Bota pantalón en goma o PVC	1 x NOE x NA
Bota de seguridad en goma o PVC de media caña	0,4 x NO x NA
Zapatos de seguridad	1 x NOE x NA
Mandiles impermeables	1,8 x NOE x NA
Mandiles de cuero	1,2 x NOE x NA
Polainas de cuero	3 x NOE x NA
Polainas impermeables	3 x NOE x NA
Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad	NOE
Trajes impermeables para zonas lluviosas	2,4 x NO x NA
Trajes de trabajo para zonas no lluviosas	0,84 x NO x NA
Trajes de trabajo, buzos o monos	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abrigo	1 x NOE x NA
Chaleco reflectante	NOE
Botas con suela de cuero para artilleros	1,44 x NOE x NA
Chalecos salvavidas	0,36 x NO x NA

NO: Número de obreros

NA: Número de años

NOE: Número de obreros expuestos

Criterios adoptados para la Medición de los Servicios de Higiene y Bienestar

Número de vestuarios con bancos, sillas perchas, etc.:	NO x 2 m2
Número de taquillas	1,2 x NO
Los m2 de Comedor requeridos	NO x 1,2 m2
Número de calienta comidas	1 x cada 50 NO o fracción
Número de grifos en la pileta	1 por cada 10 NO o fracción
Número de duchas en servicios	1 x 10 NO o fracción
Número de inodoros en servicios	1 x 25 NO o fracción
Número de calentadores de 100 litros	1x 25 NO o fracción
Número de lavabos en servicios	1 x 10 NO o fracción

NO: Número de obreros/as

En el documento que forma parte del Presupuesto de Seguridad y Salud, denominado **Mediciones** se especifican éstas, para las diferentes Partidas consideradas.

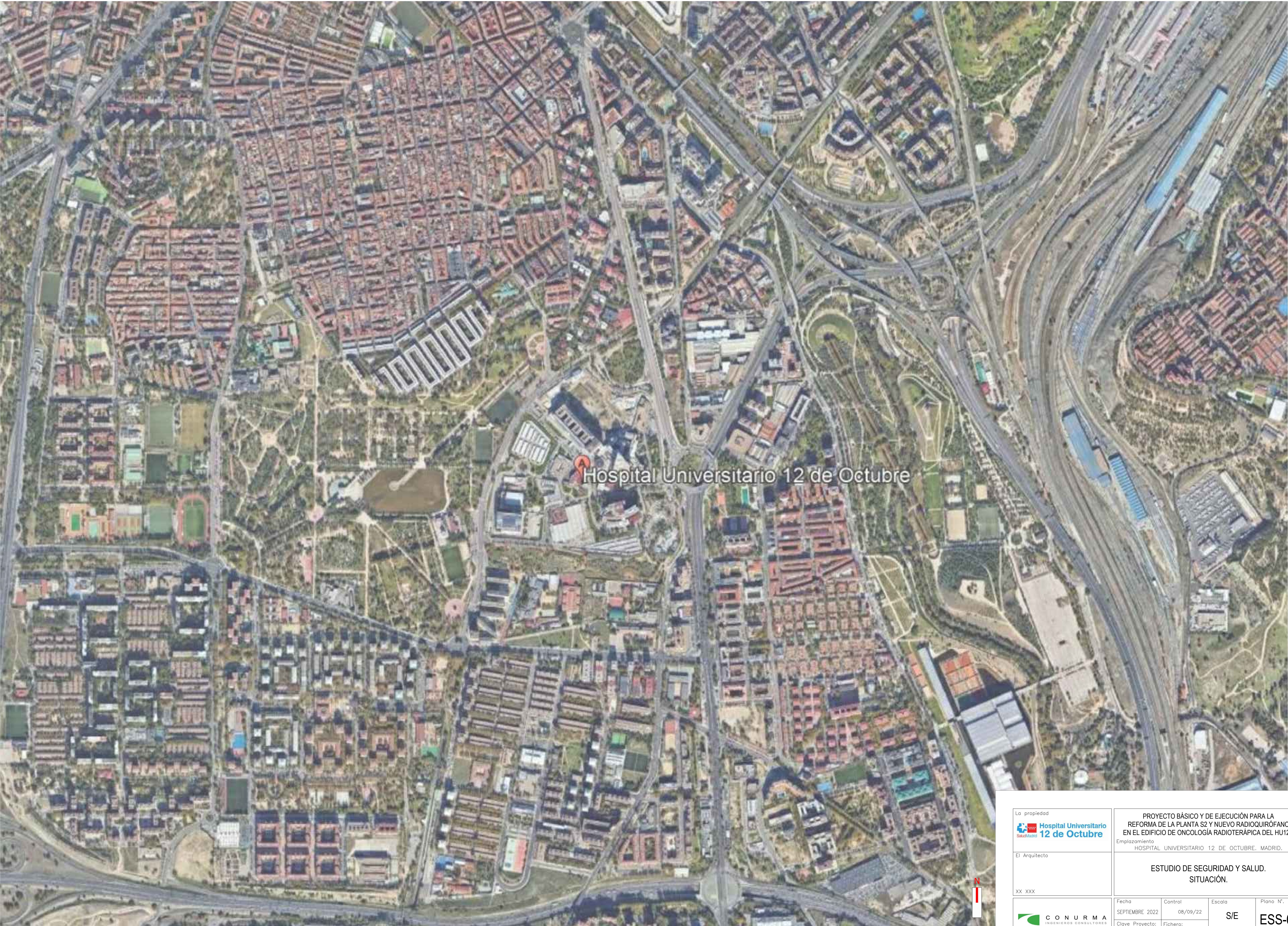
Aquellas unidades de Seguridad y Salud no previstas en el mismo, darán lugar a la oportuna creación de un Precio contradictorio, el cual se aprobará por el Coordinador de Seguridad y Salud, antes de acometer el trabajo, conforme se establece en este mismo Pliego de Condiciones Particulares para esta obra.



Septiembre 2022

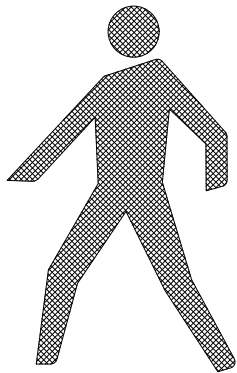

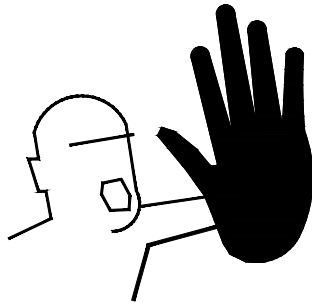

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

PLANOS

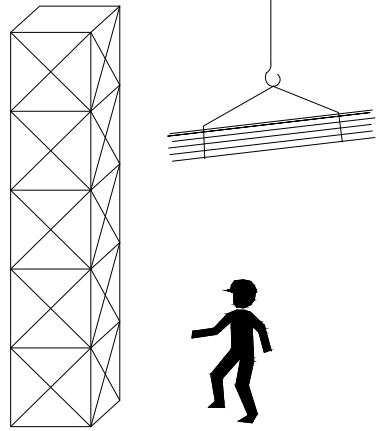

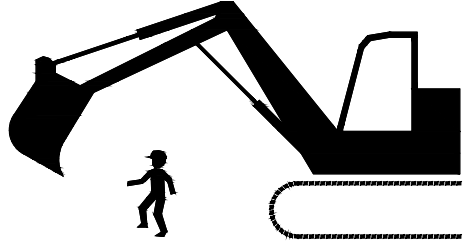

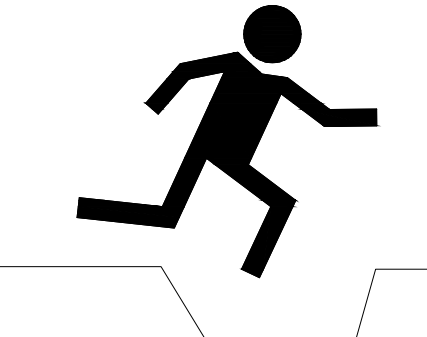

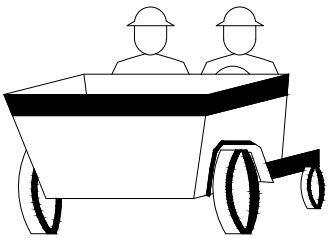
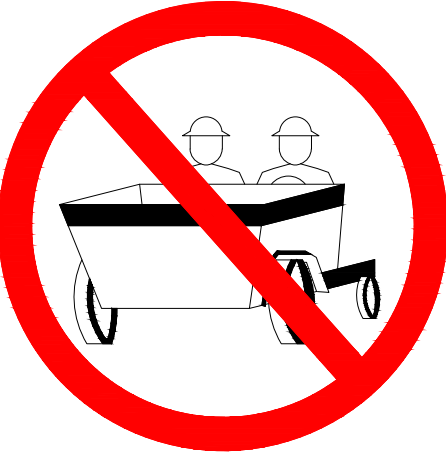


La propiedad		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REFORMA DE LA PLANTA S2 Y NUEVO RADIOQUIRÓFANO EN EL EDIFICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HU120			
		Emplazamiento HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE, MADRID.			
El Arquitecto		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SITUACIÓN.			
XX XXX		Fecha SEPTIEMBRE 2022	Control 08/09/22	Escala S/E	Plano N°. ESS-01
		Clave Proyecto: XXX	Fichero: ESS-PLANOS.dwg	DIN A1	

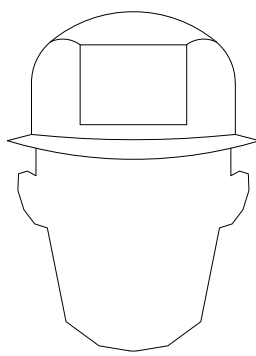

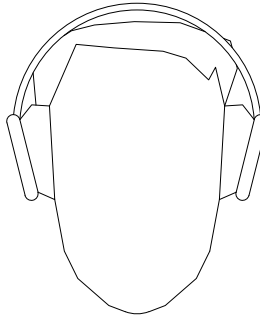

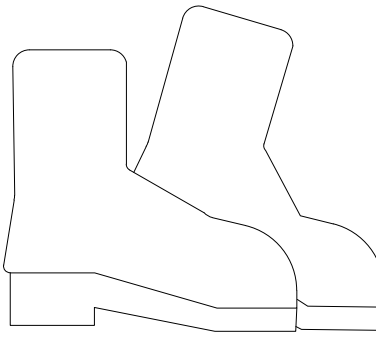

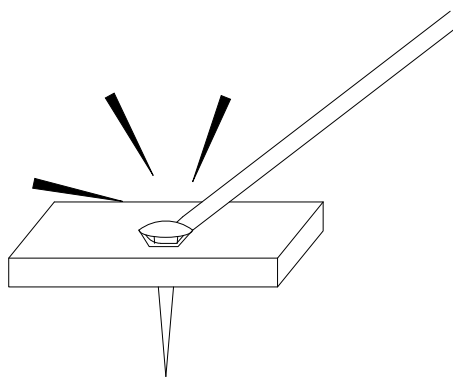
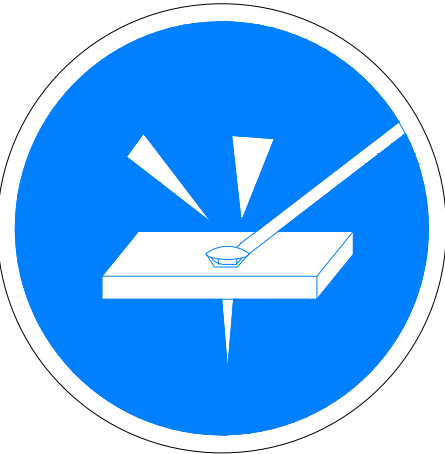
SEÑALES DE PROHIBICION
(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SENALES DE PROHIBICION
(NO CONTENIDAS EN EL R. D. Y DE USO COMUN EN CONSTRUCCION)

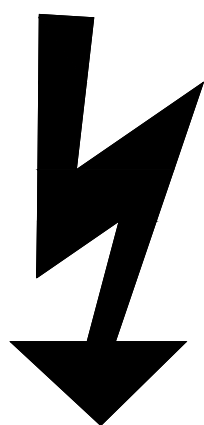
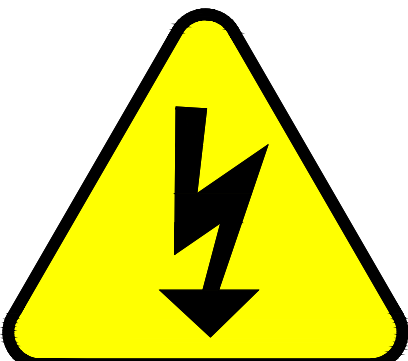
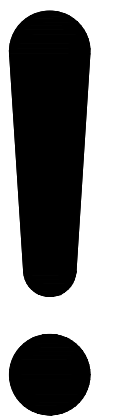



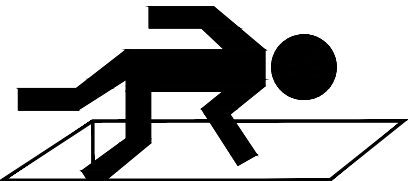

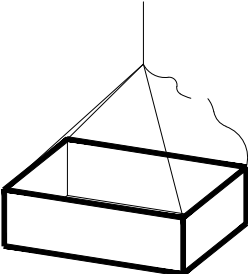
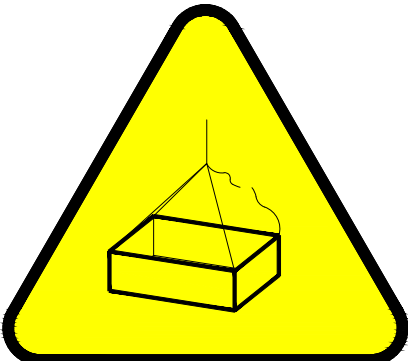
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO CIRCULAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO SALTAR LAS ZANJAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE SEGURIDAD
(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

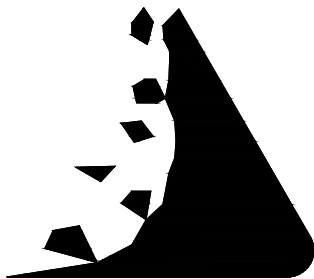
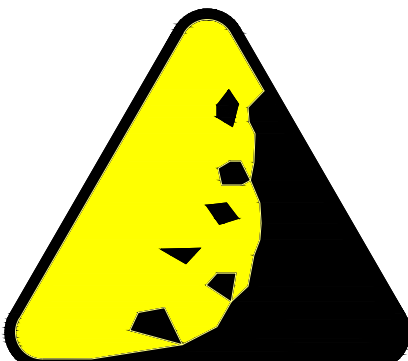
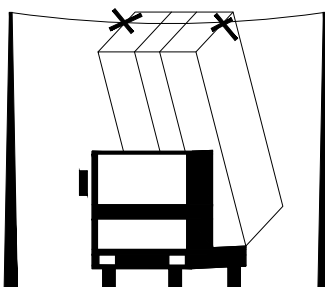
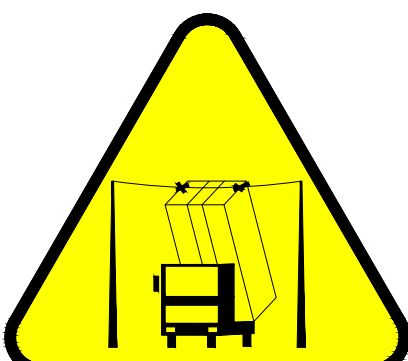
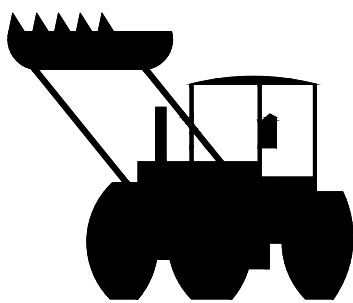

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

La propiedad		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REFORMA DE LA PLANTA S2 Y NUEVO RADIOQUIRÓFANO EN EL EDIFICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HU120			
		Emplazamiento HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE, MADRID.			
El Arquitecto		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y SEGURIDAD.			
XX XXX		Fecha SEPTIEMBRE 2022	Control 08/09/22	Escala S/E (A3 S/E) DIN A1	Plano N°. ESS-02
		Clave Proyecto: XXX	Fichero: ESS-PLANOS.dwg		

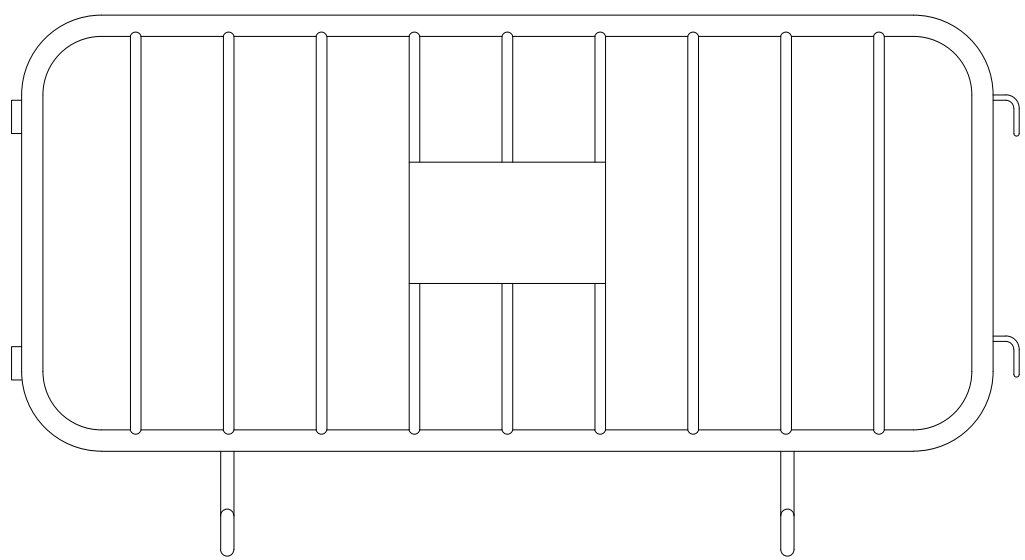
SEÑALES DE ADVERTENCIA
(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE TROPEZAR		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

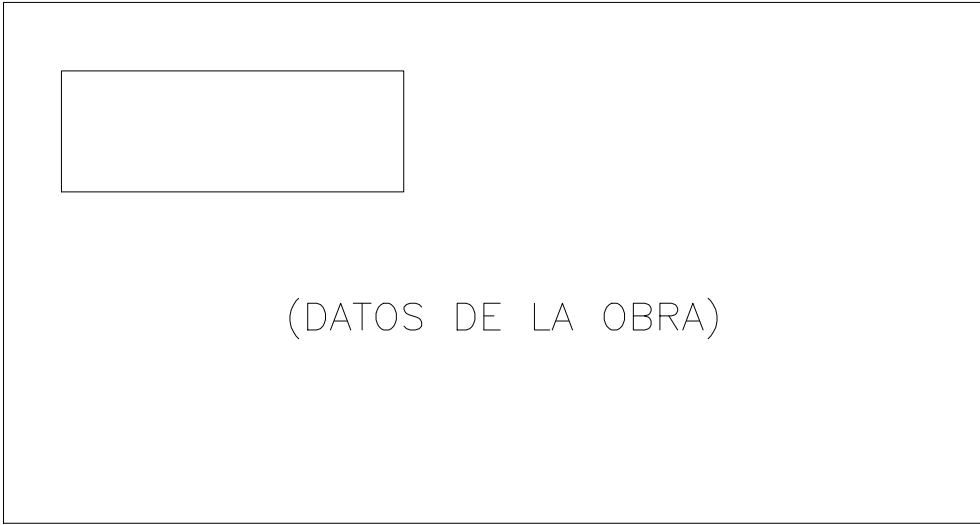
SEÑALES DE ADVERTENCIA
(NO CONTENIDAS EN EL R. D. Y DE USO COMUN EN CONSTRUCCION)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO LINEA ELECTRICA AEREA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO MAQUINARIA PESADA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE OBRA (ACCESOS)



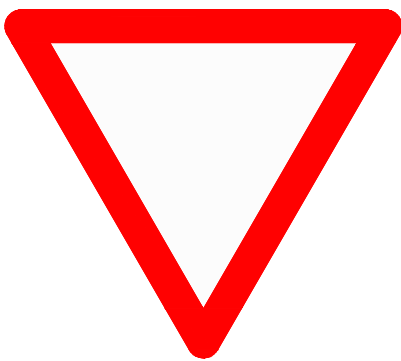
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



CARTEL DE INFORMACIÓN



DETENCIÓN OBLIGATORIA



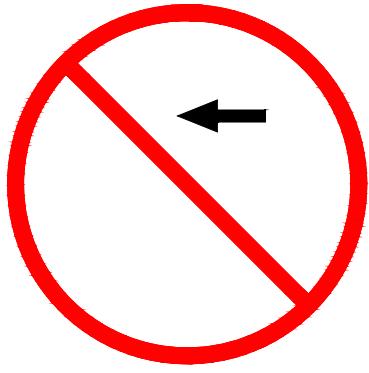
CEDA EL PASO



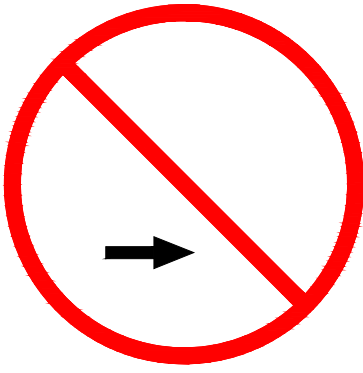
OBRAS



SALIDA DE CAMIONES



ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO



ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO

PRIMEROS AUXILIOS

TELÉFONOS DE INTERÉS

BOMBEROS

TEL.

AMBULANCIAS

TEL.

HOSPITAL

TEL.

SERVICIO MÉDICO

TEL.

POLICÍA

TEL.

OFICINA PERSONAL

TEL.

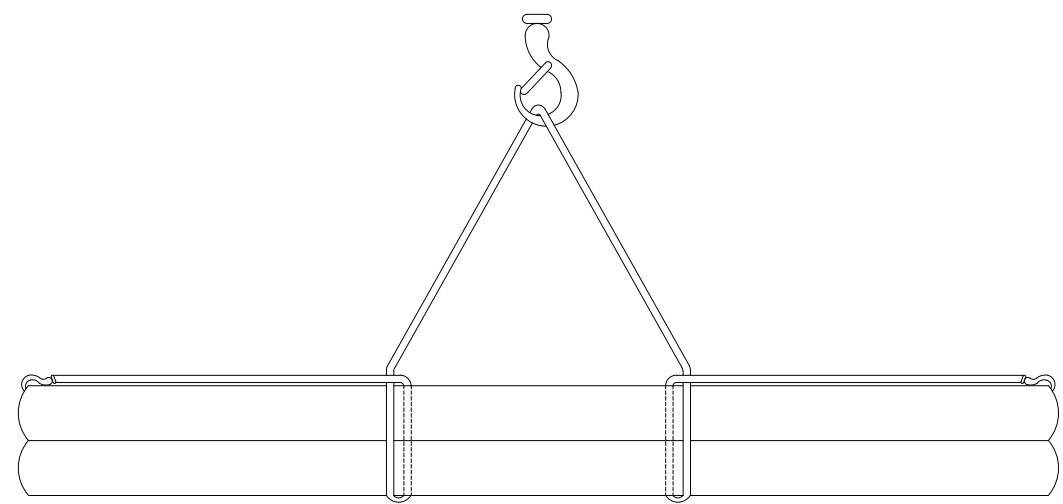
SERVICIO DE SEGURIDAD

TEL.

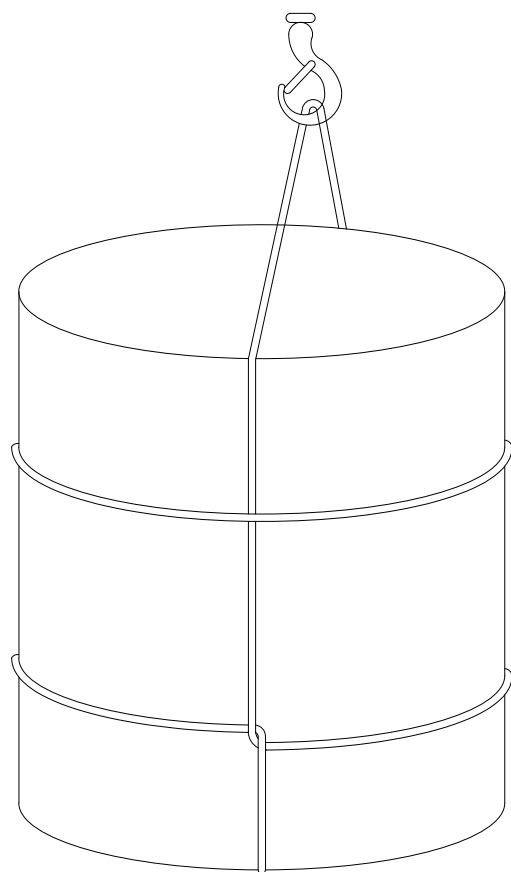
TEL.

TEL.

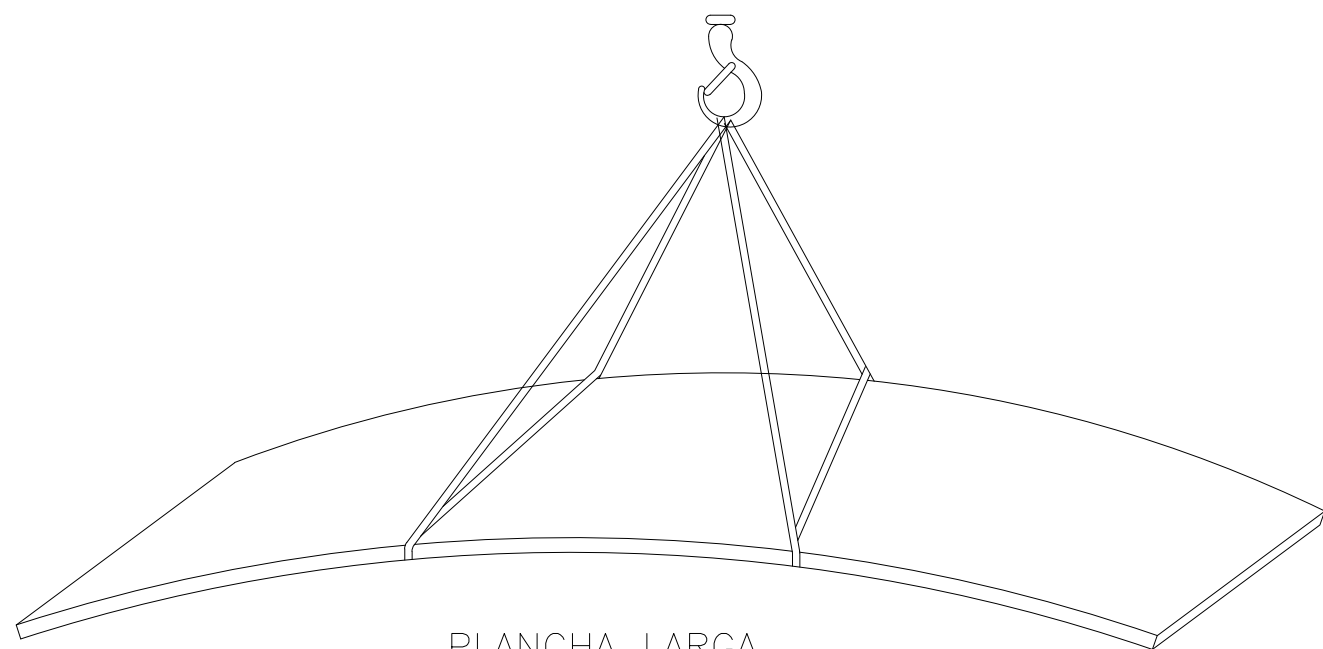
SUSTENTACION DE CARGAS (2)



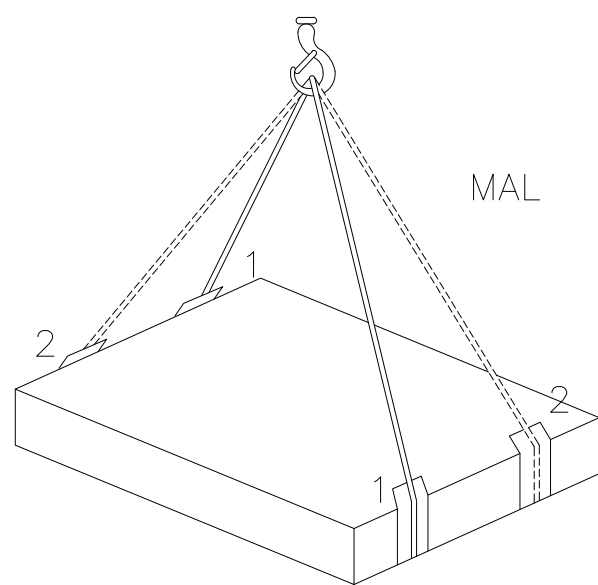
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



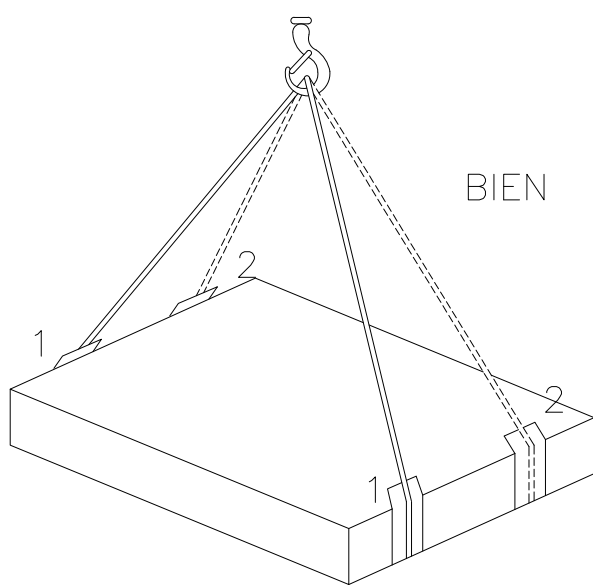
AMARRE DE BIDONES



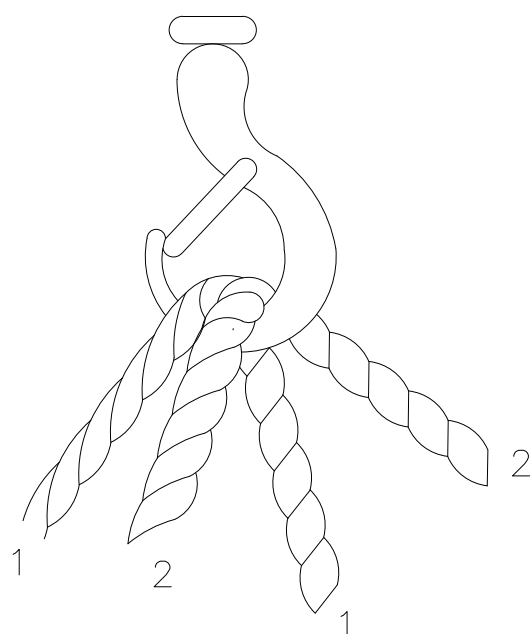
PLANCHA LARGA



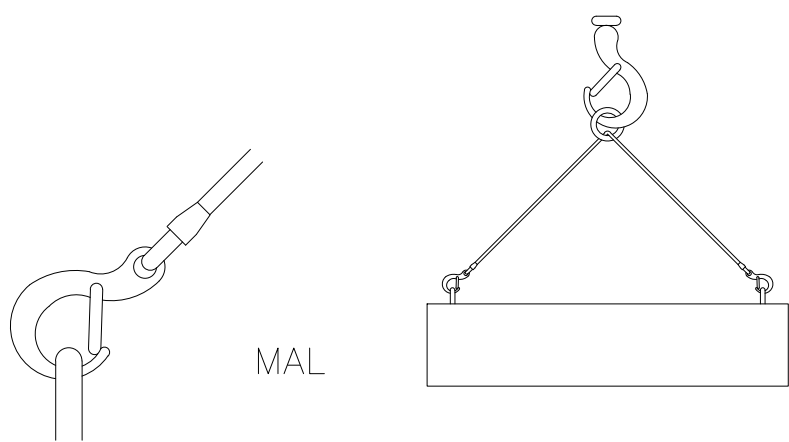
MAL



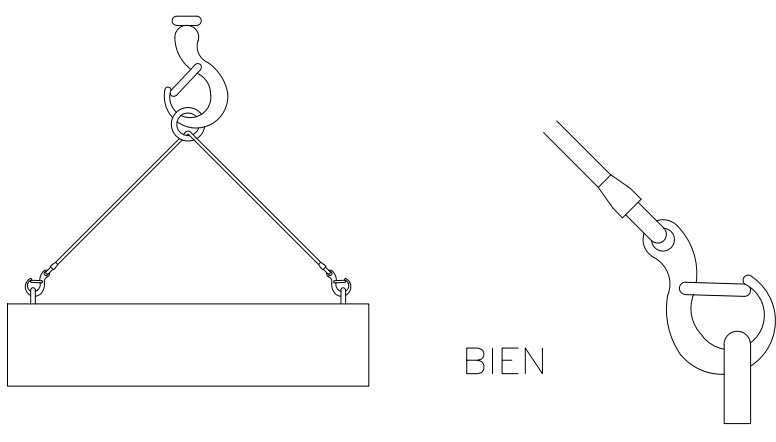
BIEN



BIEN



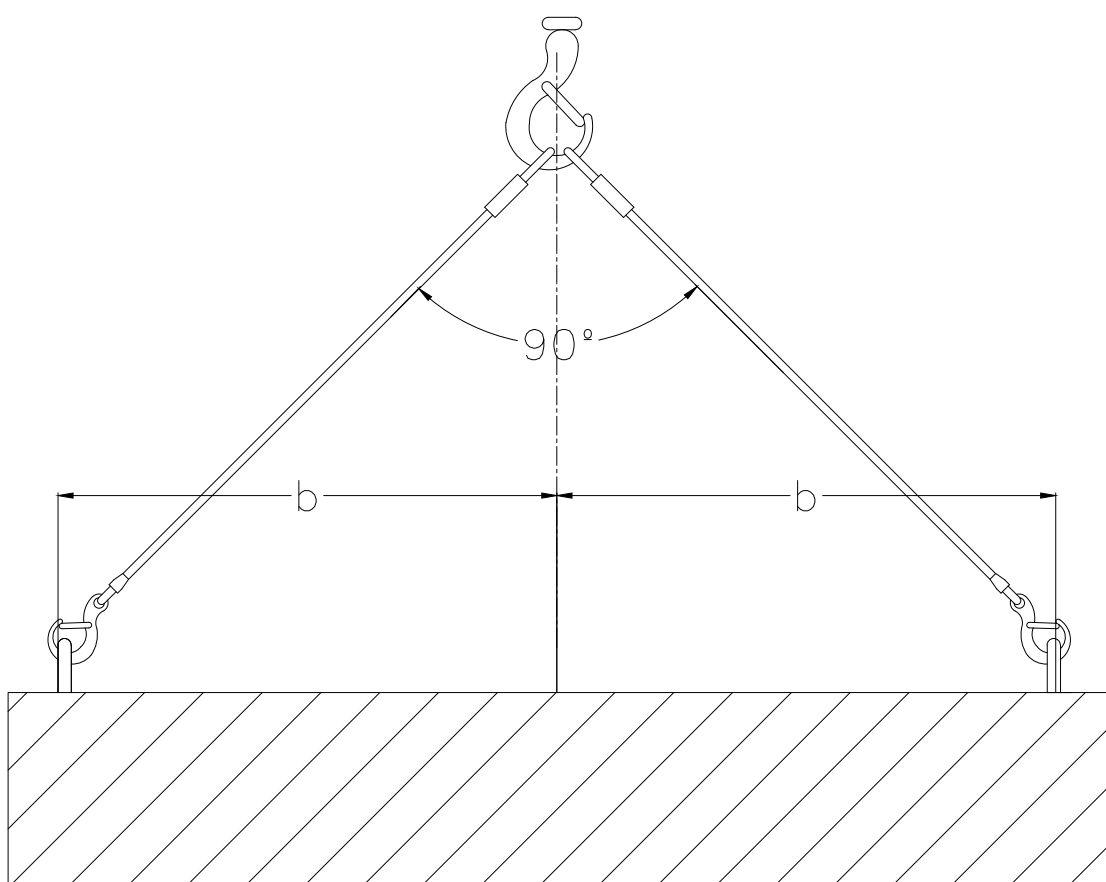
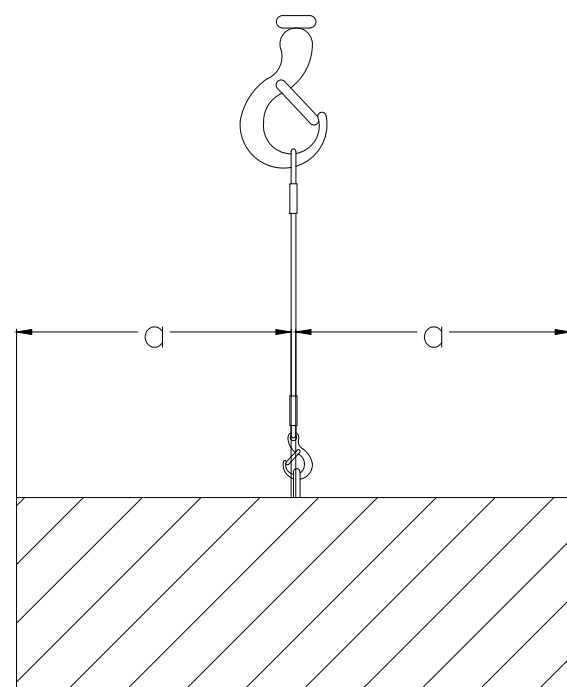
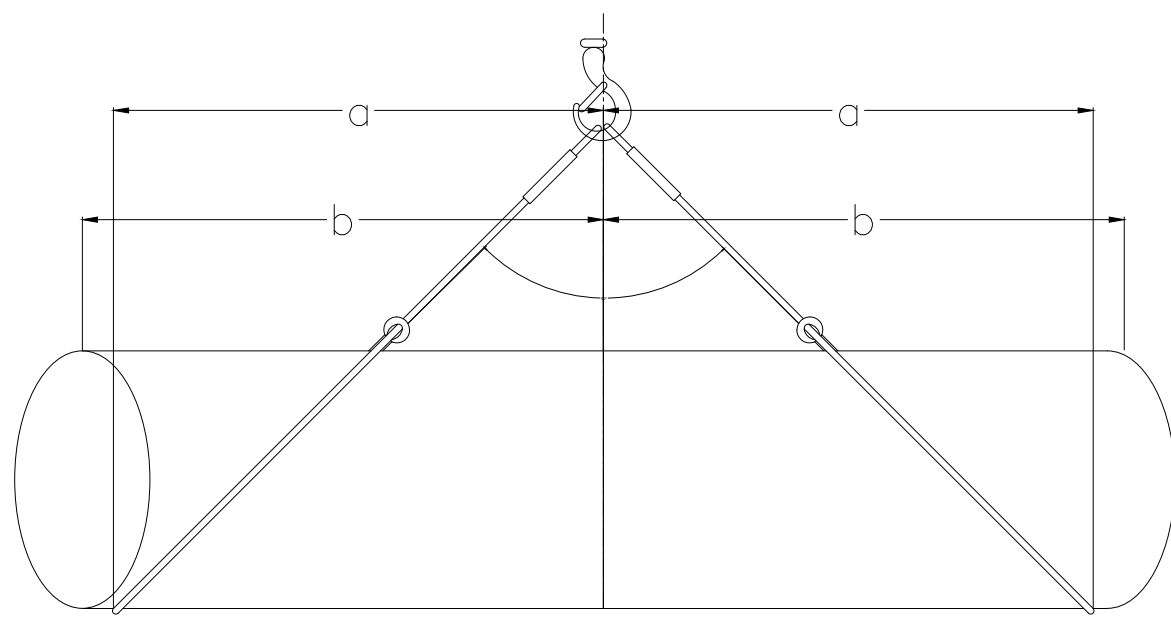
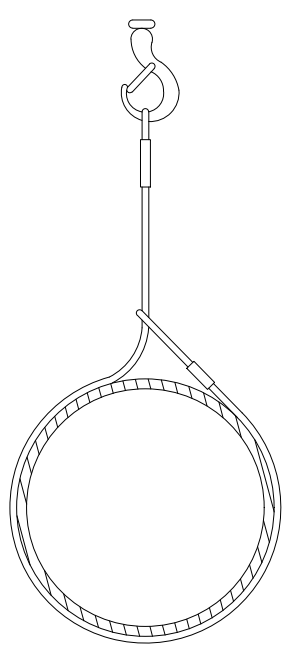
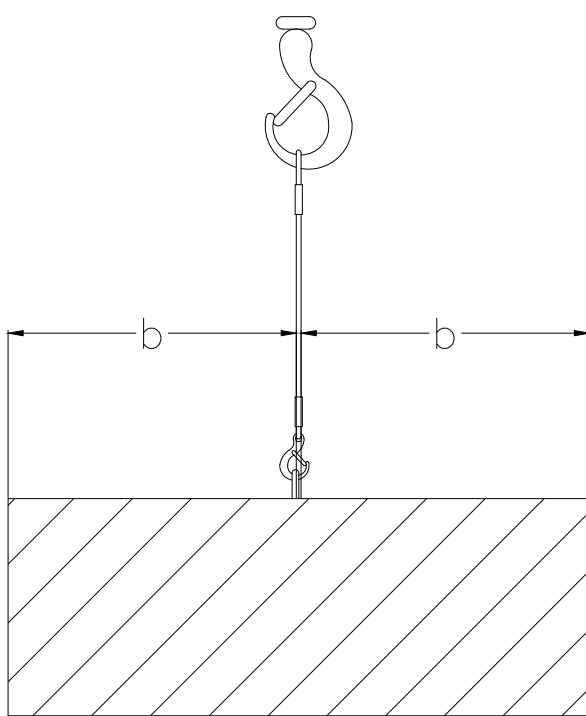
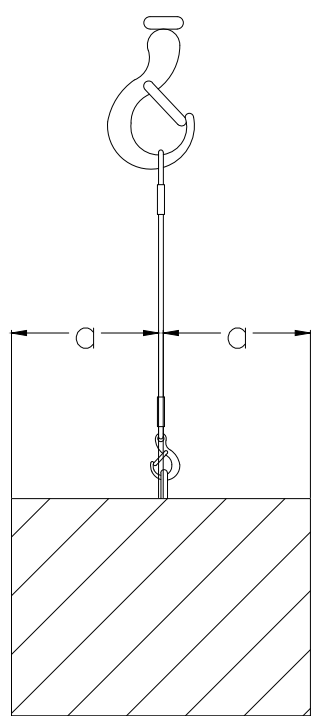
MAL





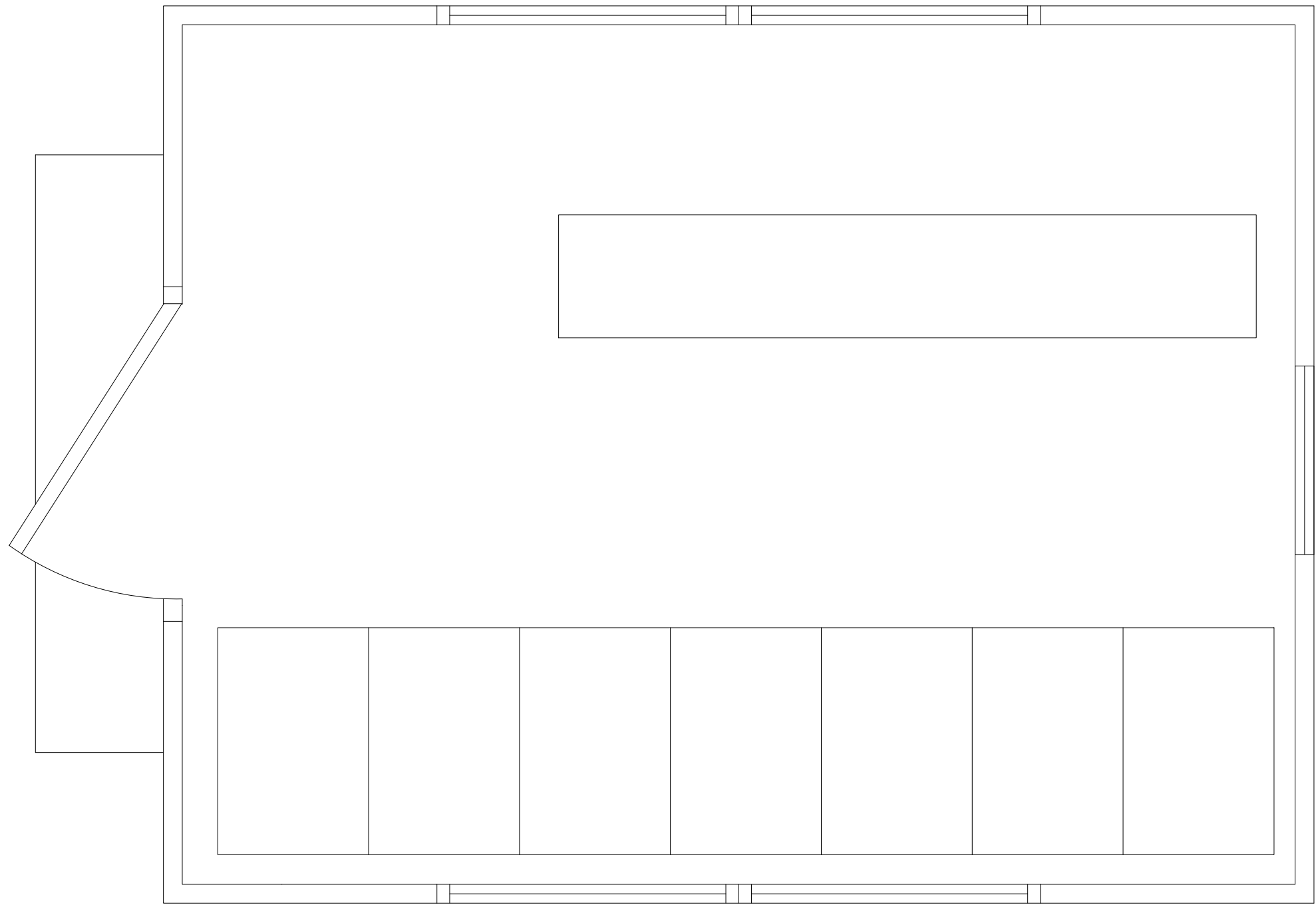
BIEN

GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

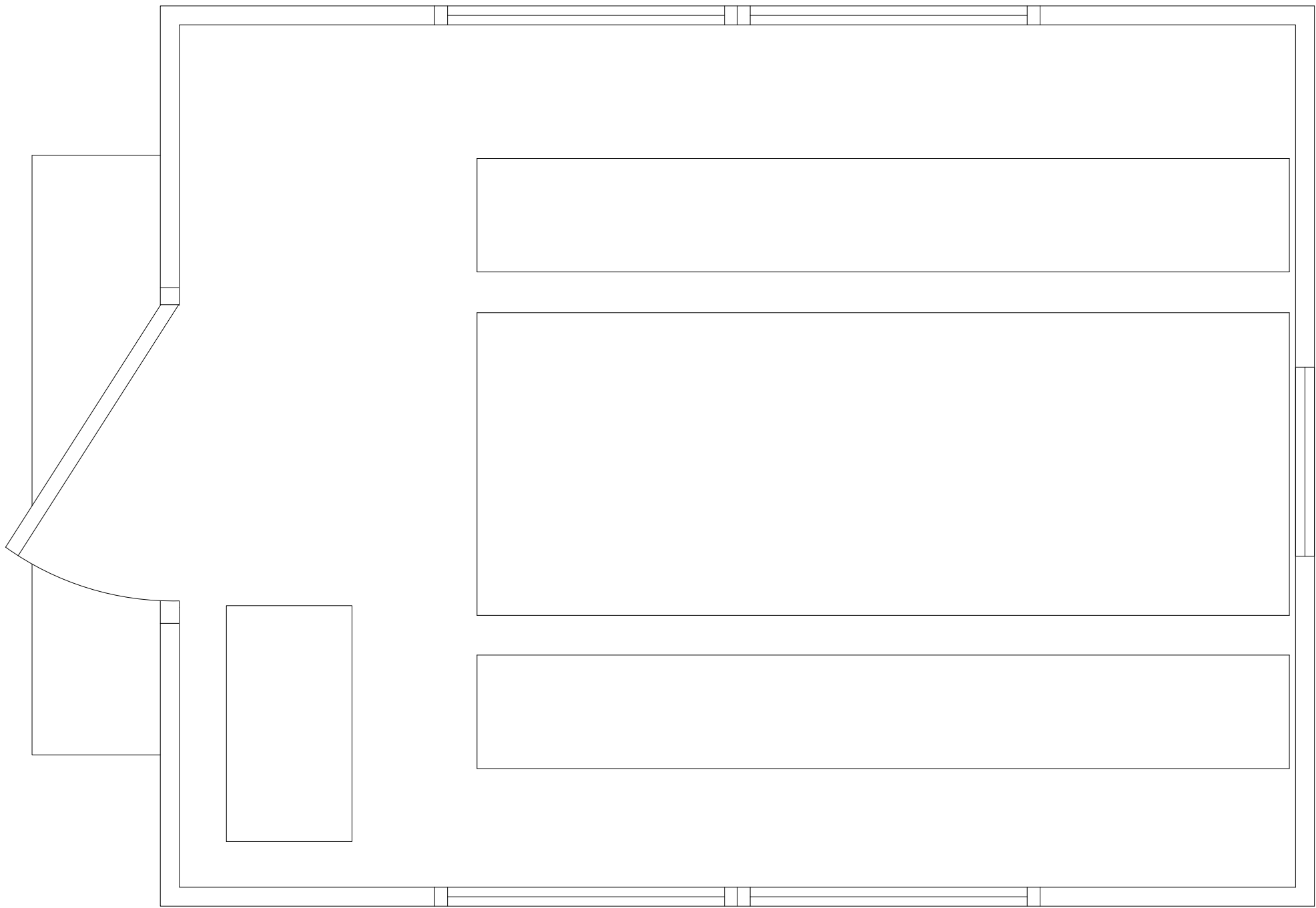
SUSTENTACION DE CARGAS (1)



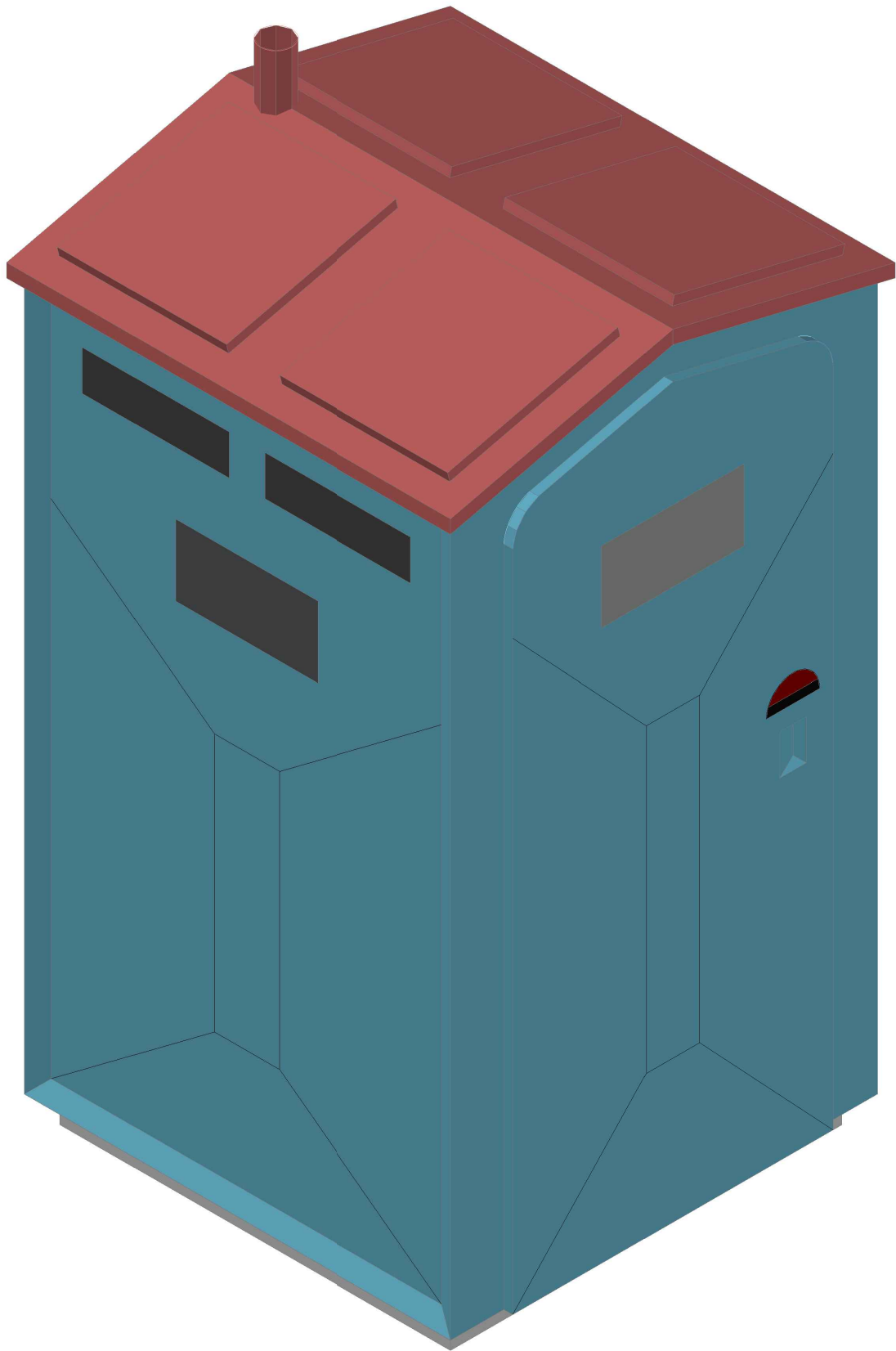
La propiedad		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REFORMA DE LA PLANTA S2 Y NUEVO RADIOQUIRÓFANO EN EL EDIFICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HU120			
		Emplazamiento HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE, MADRID.			
El Arquitecto		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. SUSTENTACIÓN DE CARGAS			
XX XXX		Fecha SEPTIEMBRE 2022	Control 08/09/22	Escala S/E (A3 S/E) DIN A1	Plano N°. ESS-05
		Clave Proyecto: XXX	Fichero: ESS-PLANOS.dwg		



CASETA DE VESTUARIOS



CASETA COMEDOR



CABINA WC QUÍMICO

La propiedad		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REFORMA DE LA PLANTA S2 Y NUEVO RADIOQUIRÓFANO EN EL EDIFICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HU120			
		Emplazamiento HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. MADRID.			
El Arquitecto		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. CASETAS DE OBRA.			
XX XXX		Fecha SEPTIEMBRE 2022	Control 08/09/22	Escala S/E (A3 S/E)	Plano N°. ESS-06
		Clave Proyecto: XXX	Fichero: ESS-PLANOS.dwg	DIN A1	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

23 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

SCA010ab	mes Alquiler de comedor. Mes de alquiler de de caseta prefabricada para comedor de obra de dimensiones de 2 a 9 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97, incluso limpieza semanal.	8	2,00	16,00
SCA010bb	mes Alquiler de aseos. Mes de alquiler de de caseta prefabricada para aseo en obra de dimensiones de 2 a 9 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97, incluso limpieza semanal.	8	2,00	16,00
SCA010cb	mes Alquiler de vestuarios. Mes de alquiler de de caseta prefabricada para vestuarios en obra de dimensiones de 2 a 9 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97, incluso limpieza semanal.	8	2,00	16,00
mS03D020	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	41,00	41,00
mS03D030	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	41,00	41,00
mS03D010	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	41,00	41,00

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO

RESUMEN

UDS

LONGITUD

ANCHURA

ALTURA

CANTIDAD

41,00

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
mS03E030	ud MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.	1				1,00
						1,00
mS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	196,4828865				196,48
						196,48
11.02	SEÑALIZACIÓN					
mS02A030	ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	4				4,00
						4,00
mS02A110	ud SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4				4,00
						4,00
mS02A130	ud SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4				4,00
						4,00
mS02A150	ud SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4				4,00
						4,00
mS02A180	ud SEÑAL INFORMACIÓN 40x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 40x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4				4,00
						4,00
mS02A260	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	1				1,00
						1,00
SEA040b	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE h=50 cm. Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	50				50,00
						50,00
SEC020	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2				2,000
						2,00
mS02B050	m2 CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro					

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

	y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albañilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1	175,00		175,00
					175,00
11.03	PROTECCIONES COLECTIVAS				
mS02F010	ud EXTINTOR CO2 6 KG Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1			1,00
					1,00
mS02F030	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1			1,00
					1,00
mS02D180	m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	292,78			292,78
					292,78
mS02D190	ud SETA PROTECTORA Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.	250			250,00
					250,00
mS02D090	m2 PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD. Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	28			28,00
					28,00
mS02G040	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.	1			1,00
					1,00
11.04	PROTECCIONES INDIVIDUALES				
mS01A010	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.	16			16,00
					16,00
mS01A080	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16			16,00
					16,00
mS01A120	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado				

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

	CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00
						4,00
mS01B060	ud PANTALLA DE SEGURIDAD					
	Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
mS01C030	ud MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	16				16,00
mS01C050	ud MASCARILLA PINTURA 2 VALV. Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	2				2,00
mS01D020	ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos con riesgo de impactos en los ojos, homologadas.	8				8,00
mS01E040	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	16				16,00
mS01G020	ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.	5				5,00
mS01H030	ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	16				16,00
mS01A060	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00
mS01B020	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	2				2,00
mS01C010	ud MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	2				2,00
mS01G100	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	2				2,00
mS01H150	ud PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	2				2,00
mS01E010	ud OREJERAS ANTIRUIDO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.					

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		16				16,00
						16,00

MEDICIONES

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

mS01F070	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	4	4,00
mS01G060	ud PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18 Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, homologados.	16	16,00
SAD010g	ud Par de botas de seguridad. Par de botas de seguridad para electricista hasta 5000 V de tensión. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	16	16,00
SAF040	ud MÁSCARA BUCO-NASAL DOTADA DE FILTROS P-3 TRABAJO AMIANTO Mascarilla buco- nasal dotada de filtros P-3 para protección contra partículas FFP1 exterior, homologada según UNE-EN 149, para ambientes con amianto.	5	5,000
SAF050	ud BUZOS DESECHABLES CON CAPUCHA Y CUBREPIES TEJIDO TIVEK-CLASSIC TRABAJO DESM AMIANTO Buzo desechable con capucha y cubrepies tejido antiadherente TIVEK-CLASSIC con sello CE 0121, tipo 5 y 6, categoría III, para trabajos en ambientes con partículas con amianto.	5	5,000
SAF060	ud PAR GUANTES DE GOMA HOMOLOGADOS TRABAJO AMIANTO Par guantes de goma homologados, reutilizables despues de un lavado diario.	5	5,000
SAF070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD TRABAJO AMIANTO Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, reutilizable despues de lavado diario con sello CE 0121, tipo 5 categoría III, para trabajos en ambientes con partículas de amianto.	5	5,000

PRESUPUESTO

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
11.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR			
SCA010ab	mes Alquiler de comedor. Mes de alquiler de de caseta prefabricada para comedor de obra de dimensiones de 2 a 9 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97, incluso limpieza semanal.	16,00	134,45	2.151,20
SCA010bb	mes Alquiler de aseos. Mes de alquiler de de caseta prefabricada para aseo en obra de dimensiones de 2 a 9 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97, incluso limpieza semanal.	16,00	163,86	2.621,76
SCA010cb	mes Alquiler de vestuarios. Mes de alquiler de de caseta prefabricada para vestuarios en obra de dimensiones de 2 a 9 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97, incluso limpieza semanal.	16,00	168,86	2.701,76
mS03D020	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	41,00	22,89	938,49
mS03D030	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	41,00	8,68	355,88
mS03D010	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	41,00	10,51	430,91
mS03E030	ud MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.	1,00	204,41	204,41
mS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	196,48	17,98	3.532,71
TOTAL 11.01.....				12.937,12

PRESUPUESTO

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02	SEÑALIZACIÓN			
mS02A030	ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	4,00	10,60	42,40
mS02A110	ud SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4,00	6,14	24,56
mS02A130	ud SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4,00	6,14	24,56
mS02A150	ud SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4,00	6,14	24,56
mS02A180	ud SEÑAL INFORMACIÓN 40x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 40x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4,00	7,53	30,12
mS02A260	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	1,00	12,08	12,08
SEA040b	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE h=50 cm. Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	50,00	8,09	404,50
SEC020	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,00	8,48	16,96
mS02B050	m2 CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albañilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	175,00	10,56	1.848,00
TOTAL 11.02.....				2.427,74
11.03	PROTECCIONES COLECTIVAS			
mS02F010	ud EXTINTOR CO2 6 KG Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1,00	87,55	87,55
mS02F030	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1,00	43,69	43,69
mS02D180	m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	292,78	2,18	638,26
mS02D190	ud SETA PROTECTORA Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.	250,00	0,67	167,50

PRESUPUESTO

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02D090	m2 PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD. Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	28,00	16,87	472,36
mS02G040	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparata.	1,00	111,86	111,86
TOTAL 11.03.....				1.521,22
11.04	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
mS01A010	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.	16,00	5,53	88,48
mS01A080	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,00	15,33	245,28
mS01A120	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,00	15,21	60,84
mS01B060	ud PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	4,00	11,06	44,24
mS01C030	ud MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	16,00	16,55	264,80
mS01C050	ud MASCARILLA PINTURA 2 VALV. Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	2,00	28,61	57,22
mS01D020	ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos con riesgo de impactos en los ojos, homologadas.	8,00	13,56	108,48
mS01E040	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	16,00	0,61	9,76
mS01G020	ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.	5,00	2,05	10,25
mS01H030	ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	16,00	44,20	707,20
mS01A060	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	27,08	54,16
mS01B020	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	2,00	26,58	53,16
mS01C010	ud MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	2,00	18,50	37,00
mS01G100	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	2,00	6,16	12,32

PRESUPUESTO

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS01H150	ud PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	2,00	7,95	15,90
mS01E010	ud OREJERAS ANTIRUIDO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.	16,00	13,53	216,48
mS01F070	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	4,00	30,55	122,20
mS01G060	ud PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18 Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, homologados.	16,00	5,74	91,84
SAD010g	ud Par de botas de seguridad. Par de botas de seguridad para electricista hasta 5000 V de tensión. Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	16,00	29,80	476,80
SAF040	ud MÁSCARA BUCO-NASAL DOTADA DE FILTROS P-3 TRABAJO AMIANTO Mascarilla buco- nasal dotada de filtros P-3 para protección contra partículas FFP1 exterior, homologada según UNE-EN 149, para ambientes con amianto.	5,00	28,04	140,20
SAF050	ud BUZOS DESECHABLES CON CAPUCHA Y CUBREPIES TEJIDO TIVEK-CLASSIC TRABAJO DESM AMIANTO Buzo desechable con capucha y cubrepies tejido antiadherente TIVEK-CLASSIC con sello CE 0121, tipo 5 y 6, categoría III, para trabajos en ambientes con partículas con amianto.	5,00	6,32	31,60
SAF060	ud PAR GUANTES DE GOMA HOMOLOGADOS TRABAJO AMIANTO Par guantes de goma homologados, reutilizables después de un lavado diario.	5,00	1,54	7,70
SAF070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD TRABAJO AMIANTO Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, reutilizable después de lavado diario con sello CE 0121, tipo 5 categoría III, para trabajos en ambientes con partículas de amianto.	5,00	37,37	186,85
TOTAL 11.04.....				3.042,76
TOTAL 23.....				19.928,84
TOTAL				19.928,84

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA PT. 2 Y NUEVO RADIOQUIROFANO H. UNIVERSITARIO 12 OCTUBRE

CAPÍTULO

RESUMEN

IMPORTE

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....		
01.	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	12.937,12
02.	SEÑALIZACIÓN.....	2.427,74
03.	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.521,22
04.	PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.042,76
PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD		19.928,84

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Madrid, SEPTIEMBRE 2022.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud