

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

“OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA”

AV. LAS BUGANVILLAS 93, PARCELA 920 (ESQUINA C/HOLANDA)

COSTA TEGUISE



C/ INGENIERO PAZ PERAZA 42, LOCAL A, ARRECIFE, LANZAROTE

CIF: B-35874460

CONTROL DE REVISIONES:

REVISIÓN 00.

ELABORADO POR:

Natalia González Trujillo

Director Técnico, Ingeniero de OP y P.

TPRL.



FECHA DE ELABORACIÓN:

05/12/2024

REVISADO POR:

Carlos Cerbán Atán

Gerente



FECHA DE REVISIÓN:

05/12/2024

APROBADO POR:

Carlos Duarte Guillén

CSS

FECHA DE APROBACIÓN:

INDICE

1.- Memoria

1. OBJETO	6
2. DATOS GENERALES DE ORGANIZACION	
3. ACTIVIDADES A REALIZAR	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.1 ZONA EN LA QUE SE REALIZAN LOS TRABAJOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS MISMOS	6
3.2 SUBCONTRATACIÓN	9
3.3 CONCURRENCIA/ INTERFERENCIAS	10
3.4 RECURSOS HUMANOS Y RESPONSABILIDADES EN MATERIA SEGURIDAD	11
3.5 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES	12
4. IDENTIFICACION, EVALUACION DE RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION ...	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.1 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS/PROTECCIÓN GENÉRICOS	14
4.1.1 Riesgos y medidas generales.....	14
4.1.2 Medidas generales de prevención y protección	30
4.2 LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS/PROTECCIÓN ASOCIADOS A CADA PUESTO DE TRABAJO	31
4.3 LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS/PROTECCIÓN ASOCIADOS A CADA ACTIVIDAD. RIESGOS ASOCIADOS A LAS INSTALACIONES (RIESGOS ESPECÍFICOS)	33
4.3.1 Trabajos de obra en general	34
4.3.2 Trabajos de demolición	36
4.3.3 Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.	38
4.3.4 Entibaciones.....	39
4.3.5 Encofrados de losas y forjados	42
4.3.6 Cimentaciones superficiales y profundas.	44
4.3.6.1 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: ENCOFRADOS	44
4.3.6.2 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: DEENCOFRADOS.....	45
4.3.7 Estructuras de hormigón armado y en masa.	46

4.3.8	Suministro y colocación de acero para armar.	48
4.3.9	Estructuras metálicas.	¡Error! Marcador no definido.
4.3.10	Cubiertas. Impermeabilización	50
4.3.11	Falsos techos	52
4.3.12	Albañilería	55
4.3.13	Manipulación de cargas.....	57
4.3.14	Solados, alicatados y chapados.....	62
4.3.15	Carpinterías.....	63
4.3.16	Vidrios.....	65
4.3.17	Pintura	66
4.3.18	Fontanería, saneamiento y aparatos sanitarios (tuberías)	68
4.3.19	Calles y viales.....	69
4.3.20	Soldadura	¡Error! Marcador no definido.
4.4	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	73
4.5	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	74
4.6	PLANIFICACIÓN PREVENTIVA.....	75
4.7	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA	83
4.7.1.	ANDAMIOS.	83
4.7.2.	ESCALERAS DE MANO.....	100
4.7.3.	HERRAMIENTAS MANUALES	105
4.7.4.	HERRAMIENTAS PORTÁILES ELÉCTRICAS.....	106
4.7.5.	VEHÍCULOS Y FURGONETAS PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS Y MATERIALES.	110
4.7.6.	COMPRESOR PARA PROYECTAR.....	115
4.7.7.	MARTILLOS NEUMÁTICOS Y ELÉCTRICOS.	118
4.7.8.	VIBRADOR.	120
4.7.9.	MÁQUINA CORTADORA DE DISCO	122
5.	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	124
6.	NECESIDAD DE NOMBRAMIENTOS	124

7. MODALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA EMPRESA	126
8. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD DURANTE EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	127
8.1 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	127
8.2 MEDIDAS DE EMERGENCIA, PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN	128
8.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	133
09. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES QUE REQUERIRAS LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO.....	134
10. PRESENCIA DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES	134
ANEXO RIESGO DE ESPECIAL PELIGROSIDAD ALTURA.....	218

2.- Pliego de condiciones

3.- Presupuesto

4.- Planos

1.- Memoria

1 Objeto

El presente documento tiene por objeto el desarrollo de un Plan de Seguridad y salud para llevar a cabo por **CONSTRUPAMECA S.L** la "**Obra Vivienda Unifamiliar Aislada**" en el cual se establecen las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las derivadas de los trabajos , para lo cual cumpliendo así con la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y su normativa de desarrollo, determina para las empresas el cumplimiento de obligaciones frente a los trabajadores, en orden a establecer un adecuado nivel de protección de la salud de éstos frente a los riesgos. Conforme a la normativa anterior, se establecen los riesgos usuales a los que estarán sometidos los trabajadores en el desarrollo de la actividad en el servicio, así como las medidas preventivas que han de adoptarse para eliminar o minimizar los riesgos.

El presente Plan de Seguridad y Salud, realizado en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995), y en concreto el RD 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, establece los requisitos generales durante la ejecución de los Trabajos. Dicho Plan de Seguridad y Salud, podrá ser modificado en función del proceso de ejecución del servicio, de la evaluación de los trabajos y de los posibles incidentes o modificaciones que puedan aparecer.

2 Datos generales de organización

Datos promotores:

Nombre o razón social	SAÚL BASILIO COCO BASSEY OUBIÑA
DNI	78589904-P
Dirección	C/ AV. DE LAS PALMERAS 1107, EL PALMERAL
Población	COSTA TEGUISE T.M TEGUISE
Código postal	35.508
Provincia	LAS PALMAS DE G.C
Teléfono	

Datos contratista:

Nombre o razón social	CONSTRUPAMECA SL.
Teléfono	928 80 72 04
Dirección	C/ INGENIERO PAZ PERAZA 42, LOCAL A
Población	ARRECIFE
Código postal	35500
Provincia	LAS PALMAS
CIF	B-35874460
RECURSOS PREVENTIVOS	Domingo Torres Rama DNI.:78793345-Z;

Datos generales del proyecto:

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
Situación de la obra a construir	C/ AV. LAS BUGANVILLAS 93, PARCELA 920 (ESQUINA C/ HOLANDA), T.M. TEGUISE C.P:35508
Técnico autor del proyecto	ALEJANDRO MUÑOZ LUIS
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	ALEJANDRO MUÑOZ LUIS
Director de obra	ALEJANDRO MUÑOZ LUIS
Director de ejecución de obra	CARLOS DUARTE GUILLEN
Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	CARLOS DUARTE GUILLEN
Número de trabajadores propios	8

3. Actividades a realizar

3.1 Zona en la que se realizan los trabajos y descripción de los mismos

El emplazamiento de la obra:

**C/ AV. LAS BUGANVILLAS 93, PARCELA 920 (ESQUINA C/ HOLANDA), T.M. TEGUISE
C.P:35508**



En cuanto a la **DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS** concretos que se efectúan. Estos trabajos incluyen, principalmente, los citados a continuación:

- **Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno:** Se consideran aquellos riesgos que afectan a los trabajadores en la fase de cimentación y acondicionamiento del terreno mediante movimiento de tierras dentro de la parcela objeto de la actuación. En el que están incluidos todos los trabajos relacionados como son excavaciones, rellenos, compactaciones, etc.
La maquinaria más usualmente empleada será: Retroexcavadora, Pala cargadora, Miniexcavadora, Camión y Dúmpster.
- **Entibaciones:** Montaje de sistemas de contención para mantener estables y seguras zanjas o desniveles del suelo. Generalmente, las levantamos a partir de una estructura de madera que evita los derrumbes laterales de una cavidad.
- **Encofrados de losas y forjados:** Colocación de mallazo armado (estructuras de ferralla), las cuales cubrimos en todo su espesor con hormigón hasta su fraguado, dando forma y soporte temporal a las estructuras de hormigón como muros, losas, columnas o vigas. Generalmente el mallazo viene armado, por lo que lo colocamos de forma manual, y el hormigonado se realiza, dependiendo del alcance, con mezcla manual en capazo del hormigón, hormigonera o camión hormigonera. Se utilizará vibrador, para vibrar el hormigón una vez volcado en la superficie.
- **Cimentaciones superficiales y profundas:** En esta fase se exponen los trabajos asociados a los pasos a seguir para la realización de cualquier estructura de hormigón de la obra. **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN Y ENCOFRADOS:** Comprende los trabajos de colocación de puntales, sopandas, portasopandas y entablero de fondo de jácenas y/o forjado. Pudiendo ser realizado con sistema tradicional de madera o sistemas especiales metálicos. **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: DESENCOFRADOS_** Comprende el desmontaje de encofrados. **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y EN MASA:** Comprende los trabajos de puesta en obra de hormigón, elaborado en propia obra o de central externa.
- **Suministro y colocación de acero para armar:** Comprende los trabajos de elaboración y manipulación de armaduras de ferralla (tanto con taller de ferralla en la obra o sin él).
- **Estructuras metálicas:** Trabajos con estructuras metálicas para dar estabilidad, resistencia y/o forma a la construcción, pudiendo ser colocadas mecánicamente con herramienta eléctrica y de forma manual o soldadas.
- **Cubiertas. Impermeabilización:** Engloban aquellas tareas que tiene por objeto impermeabilizar las cubiertas con la finalidad de impedir la entrada de agua al edificio, empleándose para ello diversos productos, entre ellas láminas asfálticas, clorocauchos, etc. Dos son las formas en las que puede ser tratada la cubierta. La primera de ellas con láminas asfálticas (previamente calentadas con soplete o adhesivas) extendidas en la cubierta previa capa de imprimación de betún y la segunda con productos impermeabilizantes para cubiertas del tipo clorocaucho extendidas sobre la superficie a modo de pintura con rodillos.
- **Falsos techos:** Para los trabajos de instalación de pladur en falsos techos, los riesgos más frecuentes de instalación de paneles de cartón-yeso (pladur) atornillados sobre una

perfilería metálica previamente instalada en la estructura. Para la realización de falsos techos se auxiliarán los trabajos con escaleras de tijera para colocación de las guías o cuelgues hasta 3 metros y para alturas superiores se realizará la colocación con torretas de andamio tubular modular con ruedas. Una vez terminado el montaje se procede a rematar las juntas y/o uniones con yeso o similar.

- **Albañilería y reparaciones menores:** Se prevé la realización de estos trabajos realizando trabajos de mantenimiento en los elementos de obra necesarios y tareas de acabado. Estos trabajos serán llevados a cabo por cualquier Oficial. Se prevé el uso de herramientas manuales y pequeña herramienta eléctrica (martillo eléctrico, taladro, mola- radial). Se prevé el uso de productos sellantes, morteros y productos de revestimiento y acabado. Se tendrán en cuenta las indicaciones para trabajos en altura, siendo obligatorio el uso del arnés cuando sea necesario.
- **Solados, alicatados y chapados:** Son los trabajos encaminados a situar el acabado final en las superficies de tránsito y WC de las edificaciones, generalmente de material pétreo o cerámico.
- **Carpinterías:** Se prevé la realización de estos trabajos en la reparación o sustitución de carpintería metálica o aluminio. Así como de pequeñas reparaciones en la carpintería de las instalaciones (reparaciones en cierres, ajuste de bisagras, etc) . Estos trabajos serán llevados a cabo por cualquier Oficial. Se prevé el uso de herramientas manuales y pequeña herramienta eléctrica (llaves fijas, llave allen, cutter, destornillador, taladro, atornillador).
- **Vidrios:** En construcción, el vidrio es empleado, por regla general, para la realización del acristalamiento, y presenta diferentes variedades según su función específica: acristalamientos sencillos, vidrio aislante y vidrios con tratamientos de superficie para darles diferentes capacidades de absorción y reflexión de la luz. Todos ellos, a su vez, pueden ser templados, con lo que se aumenta su resistencia mecánica, o superpuestos en diferentes capas mediante polímeros adecuados (vidrio laminado). A estos dos últimos se les denomina como vidrios de seguridad debido a sus propiedades.

En función de las especiales características de los vidrios para acristalamiento, éstos suelen encontrarse en elementos de dimensiones tales que pueden no ser manipulados por una persona en solitario y que hacen que el riesgo de caída de personas al mismo o distinto nivel se vea agravado.

- **Pintura:** La pintura, pudiendo ser esta de muchos tipos, es de las últimas unidades de la obra en intervenir. Tiene por objeto darle un acabado estético a las superficies, paramentos, instalaciones instaladas, si bien también tiene otras aplicaciones no estéticas como por ejemplo, anticorrosivas, de señalización, etc. Además de la pintura, en este oficio se hacen uso de otros productos cuyo manipulación y tratamiento generan un riesgo mayor, como pueden ser los disolventes, pegamentos, etc.
- **Fontanería, saneamiento y aparatos sanitarios (tuberías asociadas a fontanería):** Se prevé la realización de estos trabajos realizando trabajos de mantenimiento en las instalaciones de fontanería. Estos trabajos serán llevados a cabo por cualquier Oficial. Se prevé el uso de herramientas manuales y pequeña herramienta eléctrica (llaves fijas, llave stilson, cutter, taladro, atornillador). Se prevé el uso de productos adhesivos, teflón, silicona, grasa de fontanero, etc.

- **Calles y viales:** *Trabajos de conservación de los mismos, tales como asfaltado señalización vial, etc;...*
- **Soldadura:** Unión y corte de piezas metálicas. Fabricación y reparación de soportes, etc;...

Están incluidas en el alcance las actuaciones los trabajos de rehabilitación, reforma y demolición.

3.2 Subcontratación

1. La subcontratación, como forma de organización productiva, no podrá ser limitada, salvo en las condiciones y en los supuestos previstos en esta Ley.

2. Con carácter general, el régimen de la subcontratación en el sector de la construcción será el siguiente:

a) El promotor podrá contratar directamente con cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.

b) El contratista podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el promotor.

c) El primer y segundo subcontratistas podrán subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tengan contratados, salvo en los supuestos previstos en la letra f) del presente apartado.

d) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos que hubiera contratado con otro subcontratista o trabajador autónomo.

e) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.

f) Asimismo, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas, cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluidas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con el apoyo de otros equipos de trabajo distintos de los señalados, siempre que éstos pertenezcan a otras empresas, contratistas o subcontratistas, de la obra.

3. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor por las que puedan atravesar los agentes que intervienen en la obra, fuera necesario, a juicio de la dirección facultativa, la contratación de alguna parte de la obra con terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida en el apartado anterior en un nivel adicional, siempre que se haga constar por la dirección facultativa su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación al que se refiere el artículo 7 de esta Ley.

No se aplicará la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el párrafo anterior en los supuestos contemplados en las letras e) y f) del apartado anterior, salvo que la circunstancia motivadora sea la de fuerza mayor.

4. El contratista deberá poner en conocimiento del coordinador de seguridad y salud y de los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución

de su contrato que figuren relacionados en el Libro de Subcontratación la subcontratación excepcional prevista en el apartado anterior.

Asimismo, deberá poner en conocimiento de la autoridad laboral competente la indicada subcontratación excepcional mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación, de un informe en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

3.3 Concurrencia/ interferencias

Deber de cooperación.

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo.

El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

2. Las empresas a que se refiere el apartado 1 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 facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

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.

3. Los empresarios a que se refiere el apartado 1 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 de trabajo.

4. La información a que se refiere el apartado 2 deberá ser tomada en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

5. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Medios de coordinación de los empresarios concurrentes.

1. En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios y pertinentes en los términos previstos en el capítulo V de este real decreto.

2. Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.

3.4 Recursos humanos y responsabilidades en materia seguridad

La organización preventiva es la siguiente:

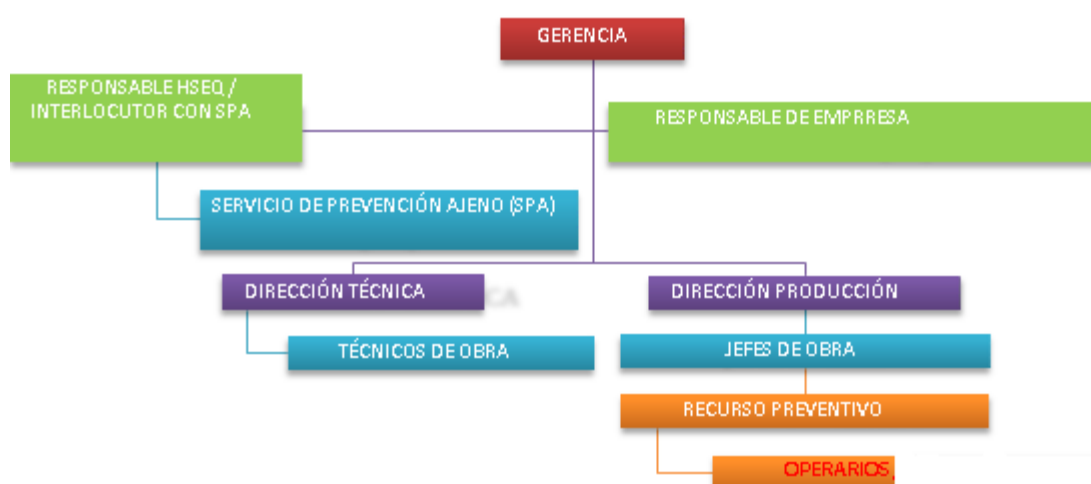
- Servicio de Prevención Ajeno, SPA, con las 4 Especialidades Técnicas (seguridad en el trabajo, higiene industrial y ergonomía y psico-sociología aplicada y Especialidad de Vigilancia de la Salud) está contratada con:

LABORALRISK SERVICIOS DE PREVENCIÓN S.L.

- Mutua Patronal de Accidentes de Trabajo:

FREMAP MUTUA ASEGURADORA	C/USAJE, 1 35500 ARRECIFE (LANZAROTE)	Festivo y urgencias contactar 900610061	8.00H-20:00H
-------------------------------------	--	--	---------------------

El organigrama preventivo es el siguiente:



Los recursos humanos y responsabilidades en materia de seguridad que intervienen en cada fase de la obra, nombrados por CONSTRUPAMECA S.L son los siguientes:

EMPRESA PRINCIPAL:

Según necesidades, que serán ampliados en función del alcance de los trabajos, los puestos de trabajo de los operarios elaborado por **LABORALRISK SERVICIOS DE PREVENCIÓN S.L.** son:

- CONDUCTOR DE CAMIÓN GRUA
- FERRALLISTA OFICIAL DE 2º
- PEÓN
- OFICIAL DE 1º Y 2º
- ENCARGADO
- ENCARGADO OBRA
- INGENIERO

Los trabajos anteriormente descritos, lo realizarán Oficiales-Instaladores-oficial, con autorización y formación para el uso de Equipos de Trabajo necesarios. El listado de trabajadores se aportará una vez se definan los trabajos y calendario previsto.

Los trabajos objetos del contrato los pueden realizar cualquier Operario-Oficial, se deberá tener en cuenta que los Jefes de trabajo y Recursos Preventivos pueden desarrollar sus funciones, además de realizar cualquier otra tarea necesaria.

En el caso necesario, el personal contará con la formación y autorización necesaria para el uso o manejo de las herramientas y/o equipos de trabajo.

3.5 Descripción de la maquinaria, equipos de trabajo y medios auxiliares

Para la realización de los trabajos se contará con la ayuda de la siguiente maquinaria, equipos de trabajo, elementos/medios auxiliares, útiles y herramientas con su oportuna homologación y certificados que se utilizarán serán los siguientes:

- Sistemas de protección individual y colectivas
- Andamios.
- Escaleras de mano.
- Herramientas manuales.
- Herramientas portátiles eléctricas
- Plataformas móviles elevadoras de personal.
- Vehículos y furgonetas para el transporte de personas y materiales.
- Compresor para proyectar.
- Martillos neumáticos y eléctricos.
- Vibrador.
- Máquina cortadora de disco.

Otros medios auxiliares son los siguientes:

- Vallas metálicas de señalización y protección

- Herramientas de mano
- Hormigonera Portátil
- Camión hormigonera
- Camión Pluma

Los medios auxiliares para trabajos en altura serían generalmente las escaleras o las plataformas elevadoras. Si tuvieran que utilizarse andamios modulares, éstos serían de fibra de vidrio, y nunca metálicos si se trabaja en un entorno con riesgo eléctrico. Se contemplarán las técnicas y medidas indicadas en las NTP's 1015 y 1016, referentes a andamios prefabricados. Para el montaje, desmontaje y modificación de andamios se presentará como anexo un plan de montaje, utilización y desmontaje de andamios. Éste plan de montaje deberá tener los siguientes contenidos: evaluación de riesgos, instrucciones de montaje, descripción de andamiaje, certificados, etc.,. Deberá presentarse previo al montaje de los andamios y ser aprobado para poder comenzar el montaje de los mismos. El montaje, desmontaje o modificación únicamente lo podrá realizar trabajadores autorizados que posean formación específica, así como que no se podrá utilizar el andamio hasta que la empresa responsable del montaje indique mediante tarjeta verde que el andamio está en uso. Así mismo se indicará cuando el andamio esté fuera de uso. También se tendrá en cuenta que queda prohibido el uso de andamios para el izado de cargas, apoyo de las mismas y atirantamientos.

En el caso de simultaneidad de trabajos, que supongan un riesgo para los trabajadores, se establecerán los medios de Coordinación de actividades. Se prevé que el personal de CONSTRUPAMECA SL y subcontratas realicen sus trabajos sin que supongan un riesgo para el resto de las empresas presentes en la zona. En caso necesario, el Responsable de los Trabajos y Recurso Preventivo, se coordinarán con las empresas presentes para la realización segura de los trabajos.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Si fuera necesario la actualización de alguno de los apartados del PSS, se realizarán anexos a este PSS.

La empresa ha realizado la autorización de uso de equipos de trabajo (maquinaria y equipos) para aquellos trabajadores que vayan a utilizar dichos equipos en el ámbito de aplicación del correspondiente PSS y cualesquiera otras designaciones que sea preciso realizar por exigencias legales.

Todos los trabajos a realizar, lo pueden realizar los trabajadores asignados, exceptuando el montaje de andamios, para lo cual el trabajador deberá disponer de la formación necesaria para ello.

El botiquín y material de primeros auxilios se dispondrá en la caseta-oficina de CONSTRUPAMECA SL con el siguiente contenido: agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para el hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

3 Identificación, Evaluación de riesgos, Medidas prevención y Protección

4.1 Riesgos y medidas preventivas/protección genéricos

4.1.1 Riesgos y medidas generales

❖ Caída de personas al mismo nivel

Situaciones de riesgo

- ☐ Caída por deficiencias en el suelo.
- ☐ Resbalones/tropezones por malos apoyos del pie.
- ☐ Caída por pisar o tropezar con objetos en el suelo.
- ☐ Caída por presencia de vertidos o líquidos.
- ☐ Caída por superficies en mal estado por condiciones atmosféricas (heladas, nieve, agua, etc.).

Medidas de prevención y protección generales

- Se deberán utilizar los pasos y vías existentes para peatones.
- Se deberán comunicar y/o corregir las deficiencias detectadas.
- Se utilizará el calzado adecuado.
- No se deberá colocar material, cajas, equipos, etc. en el suelo.
- No se deberá circular de forma inadecuada en las áreas de trabajo: corriendo, saltando, etc.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- Dotación señales
- Difusión de consignas de trabajo y control de seguimiento
- Dotación medios de iluminación portátil

❖ Caída de personas a distinto nivel

Situaciones de riesgo

- ☐ Caída por huecos.
- ☐ Caída desde escaleras portátiles
- ☐ Caída desde escaleras fijas.
- ☐ Caída desde andamios y plataformas temporales.
- ☐ Caída desde tejados y muros
- ☐ Caída por desniveles, zanjas, taludes, etc.

Medidas de prevención y protección generales

- Se deberá comprobar el estado de las superficies de trabajo antes de comenzar el trabajo.
- No se deberá entrar en las zonas donde esté señalizado el riesgo de caída de objetos.
- En trabajos en altura a más de 2 m, sin posibilidad de disponer de barandillas u otro tipo de protección colectiva, y en alturas inferiores a 2 m cuando el entorno pueda

generar accidentes con consecuencias graves, se utilizarán sistemas anticaídas sujetos a partes sólidas.

- En trabajos en altura se deberá asegurar las herramientas u otros materiales y objetos para evitar su caída.
- Se deberán revisar las escalas antes de ser utilizadas.
- Se deberá hacer uso del casco de seguridad, así como de calzado de seguridad con puntera.
- Se deberá hacer uso de un calzado apropiado a las características de las zonas de paso (escaleras fijas, escalas) y a los equipos de trabajo a utilizar en zonas elevadas (escaleras portátiles).
- Las escaleras se deberán colocar formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras, cuando se utilicen para acceder a lugares elevados, deberán superar en 1 m el punto al que se debe acceder.
- Deberá existir fijación en la parte superior o inferior de los largueros de la escalera para el impedimento del deslizamiento de los pies durante su utilización.
- Las escaleras deberán ser utilizadas por un solo trabajador.
- El ascenso y descenso deberá realizarse sujetándose con ambas manos a la escalera y de cara a dicha escalera.
- Se deberán utilizar escaleras portátiles para el ascenso y descenso de los huecos si su profundidad es mayor de 1.2 m u otro sistema equivalente.
- Se deberá evitar colocar las escaleras en zonas de paso y si no es posible, se deberán bloquear o señalizar dichas zonas de paso.
- Las escaleras se deberán colocar de forma que estén estables y la base esté sólidamente asentada. En caso necesario, se deberá contar con un operario que sostenga la escalera.
- Se deberá comprobar el estado del apoyo, especialmente si es de madera, antes de ascender (arriestrándolo si procede).
- Durante el trabajo en altura, todo el personal deberá permanecer atado en todas las fases: ascenso, trabajo y descenso.
- Se deberán señalizar y delimitar adecuadamente los huecos, hoyos y zanjas provisionales.
- Para trabajos en tejados:
 - Se revisará el estado previamente al inicio de los trabajos.
 - Se dispondrá de tableros o elementos para repartir el peso en aquellos que sean de material frágil.
 - En trabajos de larga duración, se colocarán pasarelas, plataformas y elementos de protección.
 - En planos inclinados o en superficies de baja resistencia mecánica, los trabajadores se asegurarán a puntos fijos independientes, mediante arneses y dispositivos anticaídas.
 - Se deberá comprobar el estado de las plataformas elevadoras y grúas cesta antes de realizar trabajos.
- Se deberá comprobar el estado de las plataformas elevadoras y grúas cesta antes de realizar trabajos.
- Se deberá disponer de un sistema independiente de sujeción cuando los trabajadores realizan trabajos en cestas elevadas.
- Se deberá comprobar el estado de los andamios y plataformas antes de realizar trabajos.
- Se deberá utilizar el andamio o plataforma de forma adecuada (sin sobrecargas,

etc.).

- El ascenso y descenso en el andamio se realizará de forma adecuada.
- Se deberá evitar almacenar materiales innecesarios en los andamios.
- Los andamios y plataformas deberán disponer de medidas de seguridad colectivas.
- El montaje, desmontaje y modificación de andamios únicamente lo podrá realizar trabajadores autorizados que posean formación específica así como que no se podrá utilizar el andamio hasta que la empresa responsable del montaje indique mediante tarjeta verde que el andamio está en uso. Así mismo se indicará cuando el andamio esté fuera de uso.
- Queda prohibido el uso de andamios para el izado de cargas, apoyo de las mismas y atirantamientos
- Los andamios deberán disponer de plan de montaje, utilización y desmontaje.
- Los equipos deberán cumplir con la normativa vigente.
- Se deberá utilizar calzado adecuado.
- En trabajos en altura sin posibilidad de disponer de barandilla u otro tipo de protección colectiva, se utilizarán sistemas anticaídas

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- Dotación, materiales e instrucciones técnicas
- Dotación de escaleras y tipos, sistema de transporte y señalización en vehículos....
- Sistema de protección individual contra caídas
- Dotación de andamios, sistema de montaje, supervisión....
- Aplicación de las técnicas necesarias para evitar la aparición del síndrome ortostático o del arnés
- Dotación de medios de arriostamiento.

❖ Caída de objetos

Situaciones de riesgo

- Caída por manipulación manual de objetos y herramientas.
- Caída de elementos manipulados con aparatos elevadores.
- Caída de elementos apilados (almacén).

Medidas de prevención y protección generales

- Se deberán estudiar y programar los trabajos con antelación suficiente para evitar este riesgo.
- Se deberá señalizar la zona de trabajo para evitar el paso por ella si existe riesgo de caída de objetos, señalizando zonas de paso alternativas.
- No se deberán manejar objetos o herramientas a mano por encima de la cintura.
- Se deberán utilizar bolsas, cinturón portaherramientas o cajas para el transporte de las herramientas.
- Se deberá evitar la permanencia del trabajador por debajo de otros que realicen trabajos en altura o se adoptarán medidas que eliminen este riesgo en trabajos superpuestos.
- No se deberán subir a mano cargas de más de 25 Kg por las escaleras portátiles.
- Se deberá evitar la colocación, con posibilidades de caída, de objetos o herramientas en lugares elevados.
- Se revisarán los equipos elevadores previamente al trabajo.

- Se evitará superar la carga máxima establecida en los equipos elevadores.
- Deberán controlarse y coordinarse los movimientos de las cargas, durante el izado o el descenso.
- Se deberá evitar que las personas circulen por debajo de cargas suspendidas.
- Estará prohibido mantener cargas suspendidas largos periodos de tiempo.
- Deberá estar siempre asegurada la visibilidad en el transporte de cargas.
- Los cables deberán trabajar en posición y ángulos adecuados y las cargas deberán estar bien sujetas.
- Las conexiones y empalmes deberán realizarse con medios adecuados y debidamente protegidos (guardacabos, ganchos con pestillos de seguridad, etc.).
- Todas las zonas de paso se deberán mantener libres de objetos que puedan caer.
- Se deberán almacenar verticalmente los elementos lineales apoyados en el suelo, disponiéndose de los medios de estabilidad y sujeción adecuados (separadores, calzos, cadenas, cuerdas,...).
- El almacenamiento se deberá realizar en lugares específicos y de amplitud suficiente.
- Los materiales se deberán almacenar de forma adecuada para evitar que rueden, etc.
- Se deberán retirar los materiales sin alterar la estabilidad de los restantes.
- Se usarán dispositivos de retención si fueran necesarios (redes, fundas,...).
- No se deberá abusar en exceso del espacio existente de almacenaje.
- Será obligatorio el conocimiento de las normas de seguridad para el manejo de cargas mediante aparatos de elevación (curso de elevación y transporte de materiales) y estar debidamente adiestrado y autorizado por escrito para ello.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- Dotación señales, protecciones contra caída de objetos y recipientes o medios de izado y transporte adecuados.
- Dotación de medios
- Indicaciones de carga máxima en todos los elementos de izado, transporte y almacenamiento

❖ Choques y golpes

Situaciones de riesgo

- Choques contra objetos fijos y choques contra objetos móviles.
- Golpes por herramientas manuales.
- Golpes por herramientas portátiles eléctricas.
- Golpes por otros objetos

Medidas de prevención y protección generales

- Los trabajos deberán realizarse utilizando los equipos y herramientas adecuados para evitar los riesgos de choques y golpes.
- Las superficies de trabajo deberán mantenerse libres de obstáculos, tanto en el suelo como en alturas.
- Los materiales se manipularán correctamente: manipulación manual (de acuerdo con las normas de manipulación de cargas) o mecánica (de acuerdo con las normas de elevación y transporte de materiales).

- Se deberá hacer uso de casco de seguridad, guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad con puntera.
- Todos los cajones y puertas de armario deberán estar cerrados.
- La manipulación de cargas y equipos deberá realizarse correctamente.

❖ **Atrapamientos**

Situaciones de riesgo

- ☐ Atrapamientos por herramientas manuales
- ☐ Atrapamientos por herramientas portátiles eléctricas.
- ☐ Atrapamientos por máquinas fijas.
- ☐ Atrapamientos por objetos.
- ☐ Atrapamientos por mecanismos en movimiento.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ El trabajador deberá tomar las medidas necesarias para evitar el atrapamiento de cabello, ropa de trabajo u otros objetos que pudiera llevar.
- ☐ El operador del equipo deberá poder cerciorarse, desde el puesto de mando principal, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas.
- ☐ Se deberá hacer uso de calzado con puntera reforzada y guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos.
- ☐ No se deberán anular ni eliminar los resguardos o los dispositivos de que están dotadas las máquinas y que protegen sus puntos de operación.
- ☐ Se deberán usar sistemas, útiles o accesorios adecuados a cada trabajo para evitar el riesgo de atrapamiento (barreras, rejillas, empujadores, etc.).
- ☐ Antes de utilizar el equipo de trabajo, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.
- ☐ Nunca se trabajará debajo de objetos que no estén estables.
- ☐ Se deberán comunicar y/o corregir las deficiencias detectadas.
- ☐ Los materiales se deberán manipular correctamente (manipulación manual o mecánica)
- ☐ Se deberán transportar las máquinas desconectadas hasta el lugar de trabajo.
- ☐ Se deberán usar máquinas en buen estado con protecciones, resguardos y dispositivos de seguridad.
- ☐ Se definirá perfectamente la zona de trabajo mediante cadenas, cinta de balizamiento y/o carteles de prohibido el paso en las zonas que no estén explícitamente autorizadas para el desempeño de los trabajos, como pueden ser salas de turbinas, etc...

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación señales y protecciones

❖ **Cortes**

Situaciones de riesgo

- ☐ Cortes por herramientas portátiles eléctricas.
- ☐ Cortes por herramientas manuales.
- ☐ Cortes por máquinas fijas.
- ☐ Cortes por objetos superficiales.
- ☐ Cortes por objetos punzantes.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Las protecciones y resguardos de las máquinas y herramientas portátiles no se deberán retirar cuando se trabaje con ellas.
- ☐ La retirada de residuos cortantes se deberá realizar de forma segura, nunca con las manos desnudas, sino con guantes y herramientas adecuadas.
- ☐ La manipulación de objetos deberá realizarse asiéndolos por aquellas partes que no presenten bordes cortantes y si fuera necesario, se utilizarán guantes de protección mecánica.
- ☐ Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme de manera que se eviten las roturas.
- ☐ Los mangos o empuñaduras de las herramientas manuales no deberán tener bordes agudos.
- ☐ Las herramientas manuales deberán protegerse con los protectores adecuados.
- ☐ Los mandos de las herramientas portátiles de corte no deberán permitir su accionamiento involuntario.
- ☐ Es recomendable que se revisen los equipos y herramientas antes de empezar un trabajo.
- ☐ Se deberá utilizar casco de seguridad, ropa adecuada y calzado de seguridad.
- ☐ Una vez utilizada una herramienta, deberá guardarse en fundas si lo precisan para evitar este riesgo.
- ☐ Para la manipulación manual de cargas, se deberán utilizar guantes de protección adecuados.
- ☐ Para manipular eslingas de acero, se deberán utilizar guantes de protección mecánica.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Aplicación medidas correspondientes
- ☐ Dotación de señales y protecciones

❖ Proyecciones

Situaciones de riesgo

- ☐ Impacto por fragmentos o partículas sólidas.
- ☐ Proyecciones líquidas.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Se deberá utilizar protección ocular en determinadas zonas de las instalaciones en donde se realicen operaciones de reparación y

mantenimiento, a las cuales se esté expuesto a proyecciones líquidas o sólidas.

- ☐ Se prohibirá engrasar los puntos que están sobre o próximos a las partes en movimiento de las máquinas.
- ☐ Se prohibirá verter agua sobre los ácidos o bases concentrados.
- ☐ Se deberán utilizar pantallas protectoras en los límites de las zonas de trabajo para proteger de proyecciones, sólidas o líquidas a los trabajadores y a personas ajenas a los trabajos y reducir así el riesgo de incendio.
- ☐ Se deberán utilizar sólo herramientas en buen estado y que no presenten rebabas, cabezas astilladas, que estén bien templadas y con mangos en perfectas condiciones.
- ☐ No se deberán levantar y/o quitar las protecciones mecánicas de las máquinas mientras estén en marcha.
- ☐ Se deberá controlar el acceso a las zonas con riesgo de proyecciones.
- ☐ El operador del equipo deberá poder cerciorarse, desde el puesto de mando principal, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas.
- ☐ Será recomendable señalizar y delimitar las zonas donde se realizan las tareas en las que está presente este riesgo para advertir de su existencia a personas ajenas a la realización de los trabajos.
- ☐ En trabajos o actividades que pueden producir proyecciones, se deberán utilizar gafas o pantalla facial, ropa adecuada de trabajo y casco de seguridad.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación de señales y protecciones

❖ Sobreesfuerzos

Situaciones de riesgo

- ☐ Esfuerzos al empujar o tirar de objetos.
- ☐ Esfuerzo por el uso de herramientas.
- ☐ Movimientos bruscos.
- ☐ Esfuerzos al levantar, sostener o manipular cargas.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Los pesos que se manipulen deberán ser inferiores a 25 Kg.
- ☐ Los objetos cuyo peso sea superior a 25 kg, o cuyo volumen y forma no permitan manejarlos con facilidad, se deberán manipular con la ayuda de otras personas, o en su ausencia mediante medios mecánicos.
- ☐ Se deberán levantar las cargas adoptando una postura adecuada (espalda recta, sujeción firme, carga próxima al cuerpo, brazos y codos pegados al mismo).
- ☐ No se deberán adoptar posturas que impliquen tensión muscular cuando se esté sentado. Se controlará que las posturas de sentado que se adopten en el trabajo sean correctas (no posturas inclinadas, no brazos por encima de los hombros, etc.).

- ☐ No se deberán adoptar posturas que impliquen tensión muscular excesiva cuando se esté de pie por giros, inclinaciones y extensiones. Se controlará que las posturas de pie que se adopten en el trabajo sean correctas (no posiciones inclinadas, no brazos en extensión frontal, etc.).
- ☐ Se deberán reducir al mínimo el tiempo, los trabajos en posición de rodillas, agachado o acostado.
- ☐ Se deberán reducir lo máximo posible los movimientos continuos y repetitivos que supongan una acumulación de esfuerzo.
- ☐ Se procurará cambiar de postura frecuentemente cuando se estén realizando actividades en pantallas de visualización de datos.
- ☐ Se deberán utilizar las herramientas adecuadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ☐ Se deberá mantener la zona donde se realiza la actividad en adecuadas condiciones de orden y limpieza.
- ☐ Se colocará, si procede, la señalización y delimitación de la zona donde se realiza la actividad.
- ☐ Se verificará si los trabajadores aplican las medidas de seguridad para controlar y reducir el riesgo, y en su caso si aplican el procedimiento de trabajo.
- ☐ Se deberá planificar previamente el levantamiento o movimiento de las cargas.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación de elementos mecánicos de ayuda

❖ Contactos eléctricos y arco eléctrico

Situaciones de riesgo

- ☐ Contactos directos.
- ☐ Contactos indirectos
- ☐ Descargas eléctricas

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Se deberá notificar cualquier deficiencia o riesgo que detecte.
- ☐ Según la norma de gestión de descargo de las instalaciones de la UPH Noroeste en instalaciones eléctricas de A.T. y M. T. en la que se indica que Endesa realizará las acciones necesarias para entregar sin tensión la instalación o cuando se trabaje en proximidad a distancias menores a las distancias mínimas de seguridad y en los que no se pueda adoptar medidas complementarias que garanticen su realización con seguridad (pantallas protectoras aislantes)
- ☐ Ningún trabajador manipulará los cuadros eléctricos e instalaciones eléctricas de Endesa
- ☐ En el interior de instalaciones eléctricas o en proximidad de ellas no se utilizarán escaleras o elementos metálicos largos.
- ☐ Se deberán cumplir las cinco reglas de oro en la forma en que sean aplicables para considerar la instalación en descargo y sin tensión.
- ☐ La creación de la zona de trabajo deberá realizarse correctamente. Se

deberá verificar inexcusablemente la ausencia de tensión previo a los trabajos, así como dejar constancia escrita de los pasos dados para crear la zona de trabajo.

- A la hora de realizar un trabajo con riesgo eléctrico, se deberán valorar las condiciones atmosféricas.
- Es obligatorio que el trabajador cumpla con las 5 reglas de oro.
- Se deberán utilizar los equipos de protección individual necesarios y adecuados, tales como: guantes de protección mecánica, cascos, gafas y/o pantallas faciales, ropa de trabajo adecuada y de manga larga.
- Se deberá verificar el buen funcionamiento del verificador de tensión antes y después de comprobar la ausencia de tensión previa a los trabajos en descargo.
- Los equipos de puesta a tierra y en cortocircuito deberán ser adecuados al tipo de instalación.
- Se deberán mantener las distancias de seguridad de 3 metros para tensiones inferiores a 66 kV; de 5 metros entre 66 y 220 kV ambas incluidas, y de 7 metros para tensiones superiores a 220 kV, aunque no realizaremos trabajos en proximidad.
- Se deberá señalizar, vallar o apantallar la zona para impedir el contacto con elementos en tensión.
- Las comunicaciones entre el Centro de Control y el Jefe de Trabajo deberán estar garantizadas y ser fiables cuando se realicen TET, en descargo y cualquier otro en el que sea necesario el contacto permanente con el CC.
- Los equipos portátiles de alumbrado utilizados en el interior de zonas conductoras, serán de tensiones de seguridad o estarán alimentados a través de transformadores de separación de circuitos.
- Será obligatorio utilizar transformadores de seguridad o de separación de circuitos para trabajos en recintos cerrados y/o muy conductores.
- Deberá vigilarse que los cables de alimentación a equipos provisionales se mantengan en buen estado y se evitará que constituyan un riesgo por razón de su disposición.
- No se entrará en instalaciones eléctricas o accionará en los equipos eléctricos si no se está cualificado y expresamente autorizado para ello.
- Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara. En zonas buenas conductoras, su tensión no excederá de 24 V, si no son alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.
- Los circuitos donde se enchufen los equipos deberán estar protegidos contra sobreintensidades, cortocircuitos y tensiones diferenciales, adaptándose a las condiciones de utilización y características propias de los receptores. No se anularán nunca los dispositivos de seguridad.
- Se deberá verificar siempre el estado del cable de alimentación, sobre todo a nivel de cubierta aislante. Se evitará el trazado de cables por el suelo y la utilización de prolongadores excesivamente largos.
- No se utilizarán clavijas deterioradas.
- Si sospecha que las conexiones, equipos, cables, instalación, etc., no son las adecuadas, se deberá consultar con un superior.

- ☐ No se sobrecargarán enchufes con conectores múltiples.
- ☐ En los equipos de soldadura eléctrica se comprobará que: que no dispone de conexiones desnudas, que la protección de la pinza porta electrodos es correcta y que usted se encuentra aislado de los puntos que están o estarán en tensión.
- ☐ No se trabajará en equipos que su alimentación sea eléctrica sin el descargo pertinente.
- ☐ Se deberá mantener la zona de trabajo en adecuadas condiciones de orden y limpieza.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación de equipos de señalización y delimitación
- ☐ Trabajadores Cualificados y cumplimiento del RD 614/2001
- ☐ Procedimientos básicos para los tipos de trabajos a realizar
- ☐ Dotación de equipos de protección individual frente al riesgo eléctrico para el método de trabajo elegido
- ☐ Dotación de equipos y materiales de protección colectiva para la realización del trabajo en condiciones de seguridad, con el método elegido.

❖ Maquinaria automotriz y equipos

Situaciones de riesgo

- ☐ Atropello a peatones
- ☐ Choques y golpes entre vehículos.
- ☐ Choques y golpes contra elementos fijos.
- ☐ Vuelco de vehículos.
- ☐ Caída de cargas.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ En el transporte de cargas y materiales que puedan desprenderse del vehículo se deberá asegurar que la carga se mantenga estable y bien sujeta con red u otro elemento análogo.
- ☐ Se deberá evitar y prohibir el transporte de personas en maquinaria no autorizada para ello.
- ☐ No se deberán manejar vehículos para los que no se dispone de autorización de uso.
- ☐ Se deberán cumplir las normas de circulación y tráfico interno.
- ☐ Se deberán revisar, antes del inicio de los trabajos, los equipos, útiles, maquinaria automotriz y vehículos que vayan a utilizarse.
- ☐ La manipulación de cargas deberá realizarse correctamente.
- ☐ No se deberá conducir en condiciones de fatiga o sueño.
- ☐ Se deberá utilizar el cinturón de seguridad del vehículo.
- ☐ Desplazarse por los lugares indicados para ello.
- ☐ Se deberá tener una mayor precaución en las zonas de paso compartidas con peatones.

- ☐ El conductor de la máquina o vehículo deberá poder cerciorarse, desde el puesto de mando, de la ausencia de personas en las zonas de circulación.
- ☐ Se comprobará que la iluminación del vehículo es la adecuada.
- ☐ Se deberán comunicar y/o corregir las deficiencias detectadas.
- ☐ Se deberá prestar especial atención a las circunstancias extraordinarias (obras, trabajos, zonas oscuras, lluvia...).
- ☐ Se adoptará la velocidad adecuada.
- ☐ Está prohibido utilizar maquinaria o conducirla bajo los efectos de drogas o alcohol.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Indicaciones sobre características de la carga y señalización de la carga máxima en todos los elementos de izado, transporte y almacenamiento de cargas

❖ Incendios

Situaciones de riesgo

- ☐ Acumulación de material combustible.
- ☐ Almacenamiento y trasvase de productos inflamables.
- ☐ Focos de ignición.
- ☐ Atmósfera inflamable.
- ☐ Proyecciones de chispas.
- ☐ Llamas abiertas.
- ☐ Descargas de electricidad estática.
- ☐ Sobrecarga de la red eléctrica.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Se deberá aplicar, si existe, el procedimiento para realizar trabajos especiales en situaciones con riesgo de incendio.
- ☐ No se realizarán trabajos con llama abierta en las proximidades de zonas o instalaciones con riesgo de incendio.
- ☐ Se requerirá el permiso especial siempre que se vayan a realizar trabajos en zonas de especial riesgo de incendio.
- ☐ Se generalizará el uso obligatorio de pantallas o mantas protectoras cuando se realicen trabajos con elementos susceptibles de provocar proyecciones incandescentes en instalaciones con riesgo de incendio.
- ☐ Se deberán verter los materiales de desecho (trapos sucios de grasa, etc.), en los recipientes dispuestos al efecto.
- ☐ Se deberá asistir a los cursos contraincendios.
- ☐ Se deberá conocer el Plan de Emergencia y su participación en dicho Plan.
- ☐ En caso de incendio:
 - o Se palpará la superficie de las puertas antes de abrirlas, y en caso de que estén calientes, se buscará otra salida o se abrirá la puerta lentamente y desde una posición segura.
 - o Antes de evacuar el centro, y siempre que ello no afecte a la seguridad, se desconectará toda la maquinaria que se tenga alcance y se cerrarán las ventanas y puertas.
 - o Se deberá salir por las puertas de evacuación, siguiendo las vías previstas para

- ello.
- Si arden las ropas que se llevan puesta, no se debe correr, sino rodar por el suelo.
- Se debe intentar mantener la calma.
- Si hay humo se deberá proteger las vías respiratorias con un paño húmedo y salir agachado.
- ☐ Será recomendable utilizar material antideflagrante al realizar trabajos en instalaciones con riesgo potencial de explosión
- ☐ Se deberá disponer de recipientes estancos para transportar sustancias combustibles.
- ☐ Se deberá evitar la acumulación de materiales combustibles en la zona de trabajo.
- ☐ Se ventilarán aquellas zonas en las que existan vapores inflamables.
- ☐ El trasvase de líquidos inflamables deberá realizarse por personal que haya recibido cursos específicos de seguridad sobre este tema.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación de equipos de ventilación para trabajo en lugares poco ventilados
- ☐ Dotación de extintor de eficacia 89B en los vehículos del personal para trabajos relacionados con subestaciones o que se desarrollen en ellos.

❖ Derrumbes y desprendimientos

Situaciones de riesgo

- ☐ Desprendimientos de elementos de montaje fijos. Caída o rotura de apoyos o estructuras
- ☐ Desprendimiento de muros
- ☐ Desplome de muros
- ☐ Hundimiento de zanjas o galerías.

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Se deberá dar aviso a los superiores de las deficiencias que puedan entrañar riesgos.
- ☐ Se deberá utilizar casco de seguridad y calzado adecuado.
- ☐ Antes del inicio del trabajo se comprobará el estado de los elementos situados por encima de la zona de trabajo. Si éstos se encontrasen en mal estado, no se iniciarán los trabajos.

❖ Explosiones

Situaciones de riesgo

- Atmósferas explosivas
- Deflagraciones
- Máquinas, equipos y botellas de gases

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Se deberán cumplir las instrucciones para realizar trabajos especiales en

situaciones con riesgo de explosión.

- ☐ Antes de realizar un trabajo, se analizará la posibilidad de que las sustancias que vayan a utilizarse, por sí mismas o por reacción química, sean de naturaleza explosiva.
- ☐ Antes de realizar un trabajo en una determinada instalación, se analizará si existe la posibilidad de que se forme una atmósfera explosiva.
- ☐ Antes de realizar un trabajo en una determinada instalación, se analizará si existen en ella recipientes que contengan o por los que circulen sustancias a alta presión y temperatura o que potencialmente puedan adquirirla.
- ☐ Se deberán cumplir las instrucciones para evitar la formación de atmósferas explosivas y realizar las actuaciones establecidas para que el nivel de riesgo de explosión sea mínimo.
- ☐ Se deberá prestar atención para detectar y eliminar posibles fuentes de ignición.
- ☐ Se deberán alejar los recipientes que contienen sustancias a alta presión y temperatura o sustancias que potencialmente puedan adquirirlas, de las fuentes de calor.
- ☐ Se deberán dejar las botellas de gases fuera de la zona de trabajo.
- ☐ Se evitará realizar trabajos con productos potencialmente explosivos en la proximidad de fuentes de ignición.
- ☐ Al realizar trabajos en determinadas instalaciones, se deberá tener en cuenta la posible presencia de sustancias o productos explosivos.
- ☐ Al realizar trabajos en instalaciones con riesgo potencial de explosión se deberá utilizar material/herramienta antideflagrante.
- ☐ Los productos que se manejan pueden reaccionar peligrosamente si se mezclan. Se deberá leer la ficha de seguridad y tener un aviso en los productos que puedan reaccionar.
- ☐ Para el trasvase de líquidos inflamables se seguirán las normas específicas impartidas en los cursos de seguridad: en lugares ventilados o específicos, con los recipientes adecuados y puestos equipotencialmente a tierra.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Procedimiento de acceso y trabajo en recintos cerrados
- ☐ Dotación de equipos de ventilación en caso necesario

❖ Contactos térmicos

Situaciones de riesgo

- ☐ Contactos con fluidos o sustancias calientes/fríos.
- ☐ Contactos con focos calor/frío.
- ☐ Contacto con proyecciones

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Utilizar ropa de trabajo de características térmicas u otras características adecuadas, que cubran totalmente el cuerpo
- ☐ Se deberán utilizar pantallas de aislamiento térmico cuando se realicen trabajos en los que existe posibilidad de contacto térmico.

- ☐ Se señalarán aquellos aparatos y elementos cuya temperatura sea muy elevada respecto a la temperatura atmosférica.
- ☐ Se deberán utilizar recipientes específicamente adaptados al trabajo que haya que realizar.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación de protecciones, ropa de trabajo y elementos de señalización y delimitación

❖ Contactos con agentes/productos químicos

Situaciones de riesgo

- ☐ Contacto con productos químicos

Medidas de prevención y protección generales

- ☐ Disponer en un lugar de fácil acceso las fichas de Seguridad de los mismos.
- ☐ Usar los equipos de protección individual indicados en las fichas de seguridad.
- ☐ Uso de sistemas de extracción o ventilación forzosa para mantener un ambiente adecuado.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Dotación de protecciones, ropa de trabajo y elementos de señalización y delimitación

❖ Ruido

Situaciones de riesgo

- ☐ Trabajos que se expongan a ruidos continuos cuyo nivel sonoro diario equivalente sea igual o superior a 80 dBA, especialmente en:
 - Trabajos de estampación, remache y martilleo de metales.
 - Trabajos de control y puesta a punto de motores, reactores o de pistón.
 - Trabajos con martillos y perforadoras neumáticos en minas, túneles y galerías subterráneas.
 - Tala y corte con sierras portátiles.
 - Trabajos de obras públicas (rutas, construcciones, etc.) efectuados con máquinas ruidosas tales como buldóceres, excavadoras, palas mecánicas, etc.
 - Uso de vibradores.
 - Manejo de maquinaria de transformación de la madera, sierras circulares, sierras de cinta, fresas.
 - Expoliación y demolición, picado.

Medidas de prevención y protección generales

- Cuando los niveles de ruido superan los 80 dB(A), el empresario debe poner a disposición de los trabajadores protectores auditivos individuales. Estos protectores serán de uso obligatorio a partir de 85 dB(A).

- Para minimizar la transmisión del ruido, se deben utilizar distintas técnicas como el aislamiento y el confinamiento de la fuente de ruido o de su trayectoria, y también el amortiguamiento de las vibraciones. Además, se deben realizar mejoras como son la sustitución o la modificación de la maquinaria y la aplicación de materiales más silenciosos.
- La empresa velará para que los trabajadores expuestos a un nivel de ruido igual o superior a los valores inferiores de exposición que generan una acción y/o sus representantes reciban información y formación relativas a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
- Los puestos de trabajo en los que los trabajadores puedan estar expuestos a niveles de ruido que sobrepasen los valores superiores de exposición que generan una acción deben ser objeto de una señalización apropiada. Cuando sea viable desde el punto de vista técnico y el riesgo de exposición lo justifique, deben delimitarse los lugares mencionados y limitar el acceso a ellos.
- Se deben poner a disposición de los trabajadores, para que los utilicen, protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- Protección auditiva, en trabajos con ruido

❖ Vibraciones

Situaciones de riesgo

- Contacto con un equipo que vibra entre en contacto con alguna parte del cuerpo humano, le transmite la energía generada por la vibración. En prevención de riesgos laborales se toman en consideración dos tipos de vibraciones mecánicas:
 - Las vibraciones transmitidas al sistema mano brazo, es decir aquellas que transmiten su energía al cuerpo humano a través del sistema mano brazo cuyo origen hay que buscar, por regla general, en las herramientas portátiles (taladros, martillos neumáticos, desbrozadoras, pulidoras, etc.).
 - Las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, es decir, aquellas que el cuerpo recibe cuando gran parte de su peso descansa sobre una superficie vibrante (asiento o respaldo del puesto de conducción de una máquina móvil, plataformas vibrantes, etc.)

Medidas de prevención y protección generales

- Las máquinas portátiles y guiadas a mano, deben disponer de asideros adecuados.
- Puede ser conveniente en máquinas pesadas la dotación de un segundo asidero que permita su manejo con dos manos.
- No deben presentar cantos abruptos, rebabas o cualquier punto que cause una presión intensa localizada en la palma de la mano o los dedos. El material del mango puede ser ligeramente compresible, pero no demasiado acolchado.
- Los órganos de accionamiento deben estar dispuestos de forma que no sea necesario soltar los asideros para accionarlos.
- Deben consultarse y respetarse todas las indicaciones sobre riesgos que figuran en el manual de instrucciones de la máquina, no sólo las referidas a la utilización normal de la misma, sino también en la instalación, manutención, mantenimiento o cualquier otra condición de uso que pueda darse.
- Deben estar sometidas a un mantenimiento adecuado: si por avería o desgaste, se produce una condición de falta de equilibrado en las máquinas, en especial en las

que giran a alta velocidad, puede incrementarse significativamente la emisión de vibraciones transmitidas al cuerpo del operador. En este caso deben ser reparadas por servicios técnicos o personal preparado para ello.

- Si se producen roturas en sus accesorios, éstos deben ser sustituidos inmediatamente. En especial en máquinas rotativas de alta velocidad, la rotura parcial o total de un accesorio que gira, puede aumentar significativamente la emisión de vibraciones al cuerpo del operador, al provocar una falta de equilibrado del conjunto.
- Para máquinas portátiles, en especial las de gran peso, puede ser efectivo para disminuir la transmisión de vibraciones a la mano y el brazo, siempre que la operación lo permita, el uso de accesorios de sustentación (tensores) o su apoyo en superficies de trabajo, carros u otros elementos que permitan sostener parte o todo el peso de la herramienta.
- No agarrar firmemente el equipo, sino e manera suave, pues al aumentar la fuerza de agarre efectiva de la herramienta y se aumenta en consecuente la transmisión de vibraciones a la mano.
- En el caso de herramientas portátiles que sometan al usuario a alto nivel de vibraciones en mano-brazo, el riesgo que conllevan puede ser agravado por el frío. El uso de guantes anti vibraciones sí puede ser recomendable en este caso, pero sólo como medida de protección contra el frío o las agresiones mecánicas, no por su uso como aislante de vibraciones.

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- ☐ Faja anti vibraciones
- ☐ Guantes anti vibraciones

❖ Tráfico

Situaciones de riesgo

- Atropellos
- Vuelcos

Medidas de prevención y protección generales

- Según cuales sean los medios de transporte y los materiales a mover se establecerán las anchuras, gálibos, firmes, pendientes y circuitos a que han de atenerse los distintos movimientos, así como los sobreanchos para la circulación del personal de obra.
- Los trabajadores circularán siempre por la izquierda cuando transiten por las vías de circulación dentro de la obra.
- En zonas donde exista poca visibilidad, bien porque sea curva pronunciada, cambio de rasante, etc. Se separará mediante malla naranja la zona del paso de vehículos de la de peatones.
- Las vías de circulación estarán suficientemente iluminadas a primeras horas de la mañana y a últimas de la tarde , y por supuesto cuando se realicen trabajos nocturnos .
- Los conductores de los distintos transportes, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás , solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- Además de estas recomendaciones se seguirán cada una de las especificadas para cada máquina en general, y todas las norma de circulación vial , tanto para vehículos

como para peatones .

Actuaciones concretas para el control del riesgo

- chaleco reflectante para peatones

4.1.2 Medidas generales de prevención y protección

- Se acredita que el personal que vaya a realizar los trabajos se considera apto para ellos de acuerdo con el reconocimiento médico efectuado en el periodo anual anterior al comienzo de los trabajos.
- Se indica, en caso de ser requerido por ENDESA GENERACIÓN S.A, el programa, temario, duración, periodicidad y personal que lo imparte, certificando la formación impartida a los trabajadores participantes en los trabajos.
- De forma especial se debe indicar la formación académica o experiencia que exige esta empresa o instalador para considerar a un trabajador como Autorizado o Cualificado, de acuerdo con el RD 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Se tendrá en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales en lo referido al Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención de 60 horas de duración. El trabajador designado como Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos para los cuales fue nombrado como tal figura y que abarcarán aquellos en los que haya riesgo de alta tensión, caída de altura o se realicen trabajos en tensión en baja tensión.
- La cualificación, indicando de forma especial los aspectos anteriores, constará en la tarjeta personal de empresa que es obligatorio que lleven todos los trabajadores en el lugar de trabajo.
- Existencia de personal experto en la dirección y control de los trabajos.
- Instrucciones precisas:
 - Para el personal en general
 - Para los mandos o responsables del trabajo
 - Medios, soporte o forma en que se difunden
- Ropa de trabajo, calzado, guantes, gafas y casco de seguridad.
(Tipo, Dotación en función de los riesgos y control de empleo y estado de conservación).
- Inspecciones de la maquinaria, vehículos, equipos y herramientas: programa, control, registros y asignación de responsabilidades.
- Seguimiento de las condiciones de trabajo: realización de acuerdo con los métodos de trabajo, empleo de medios y protecciones.
- Programa de revisiones, inspecciones y auditorías de maquinaria, medios y equipos de trabajo: control y registro de las realizadas.
- Para cada trabajo concreto, y con carácter previo a su ejecución, el responsable de los trabajos de la empresa contratista realizará a pie de tajo un control de riesgos

donde se verifiquen los requisitos de seguridad de la actividad en el lugar de trabajo, así como las medidas preventivas y equipos de protección a utilizar, informando de todo ello a sus trabajadores y registrando documentalmente tales hechos.

- Inspecciones de las condiciones de seguridad en el trabajo en materia de seguridad.
- Sistema de protección individual contra caídas a distinto nivel.
- Tipo, Dotación y control de empleo y estado de conservación
- Dotación de herramientas, equipos y protecciones personales y colectivas frente a los riesgos eléctricos.
- Dotación de herramientas y máquinas de condiciones de seguridad certificadas o conforme a normas.
- Dotación de señales, protecciones contra los distintos riesgos presentes.
- Dotación de equipos o medios de izado y transporte adecuados.
- Dotación medios de iluminación fija y portátil tipo...
- Dotación de medios de comunicación y para emergencias y primeros auxilios

4.2 Los riesgos y medidas preventivas/protección asociados a cada puesto de trabajo

Los riesgos y medidas preventivas/protección asociados a cada puesto de trabajo previstos en base al tipo de actividad a realizar, incluyendo equipos de Protección Individual y Colectiva. Se identifican y evalúan, mostrando a continuación para los puestos de trabajo **Oficial de Construcción, Encargado y Jefe de Obra**.

RIESGOS DE SEGURIDAD:

- **Caídas de personas a distinto nivel:** Existe este riesgo cuando se realizan trabajos, aunque sean muy ocasionalmente, en zonas elevadas sin protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., en los accesos a estas zonas y en huecos existentes en pisos y zonas de trabajo.
- **Caída de personas al mismo nivel:** Incluye las caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y suelos y las caídas sobre o contra objetos. Este riesgo se presenta cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.
- **Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:** El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, estanterías, pilas de materiales, mercancías almacenadas, tabiques, escaleras, hundimiento de pisos por sobrecargas, tierra en cortes o taludes, zanjas, etc.
- **Caída de objetos en manipulación:** Abarca las caídas de herramientas, materiales, etc., sobre el trabajador, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le cae el objeto que estaba manipulando.
- **Caída de objetos desprendidos:** Comprende la caída de herramientas, materiales, etc. sobre un trabajador, siempre que éste no los estuviera manipulando.
- **Pisadas sobre objetos:** Incluye los accidentes que dan lugar a lesiones como consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- **Choques contra objetos inmóviles:** Considera al trabajador como una parte dinámica, es decir, que interviene de una forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
- **Choques contra objetos móviles:** El trabajador sufre golpes, cortes y rasguños, etc., ocasionados por elementos móviles de máquinas, equipos o instalaciones. En este apartado no se incluyen los atrapamientos.

- **Golpes o cortes por objetos y herramientas:** El trabajador es lesionado por un objeto o herramienta que se mueve por fuerzas diferentes a la de la gravedad. Se incluyen golpes con martillos y otras herramientas de uso habitual o esporádico utilizadas por los operarios
- **Proyección de fragmentos o partículas:** Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos volantes procedentes de una máquina o herramienta o proceso industrial.
- **Atrapamiento por o entre objetos:** Elementos atrapantes, partes en rotación y traslación de máquinas, equipos, instalaciones u objetos y procesos.
- **Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:** Incluye los atrapamientos debido a vuelco de tractores, carretillas, vehículos u otras máquinas, quedando el trabajador aprisionado por ellos o entre ellos.
- **Sobreesfuerzos:** Comprende o engloba los riesgos capaces de generar accidentes debidos a la utilización inadecuada de cargas, cargas excesivas, Carga física y movimientos mal realizados por los operarios con posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas.
- **Exposición a temperaturas ambientales extremas:** Accidentes causados por alteraciones fisiológicas al estar sometido el trabajador a un ambiente excesivamente frío o caliente.
- **Contactos térmicos:** Accidentes debidos a las temperaturas extremas que tienen los objetos que entran en contacto con cualquier parte del cuerpo, incluyéndose líquidos y sólidos calientes.
- **Exposición a contactos eléctricos:** Riesgo de daños por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica.
- **Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:** Contempla los riesgos o accidentes motivados a exposiciones a ambientes o atmósferas tóxicas o a la ingestión de productos nocivos para la salud. Se incluye en este apartado las asfixias.
- **Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas:** Considera los accidentes por contacto con sustancias y productos, generalmente de índole química, que dan lugar a lesiones externas.
- **Exposición a radiaciones:** En este apartado se engloba tanto las radiaciones ionizantes (alfa, beta, gamma, etc.) como las no ionizantes (visibles, ultravioleta, infrarroja, etc.).
- **Exposición por agentes biológicos:** Infecciones causadas por seres vivos tales como virus, bacterias, hongos o parásitos.
- **Incendios y explosiones:** Acciones que dan lugar a lesiones causadas por la onda expansiva o sus efectos secundarios de deflagraciones, explosiones, detonaciones, etc. Accidentes generados por los efectos del fuego y sus consecuencias (efectos calóricos, térmicos, humos, etc.), debido a la propagación del incendio por no disponer de medios adecuado para su extinción.
- **Accidentes causados por seres vivos:** Se incluyen en este apartado los accidentes o riesgos motivados directamente por personas o animales, ya sean en forma de agresiones personales, lesiones, mordeduras, picaduras, etc.
- **Atropellos o golpes con vehículos:** Comprende los atropellos de personas por vehículos, así como los accidentes en los que el trabajador lesionado va sobre el vehículo accidentado. No se incluye los accidentes de tráfico.
- **Accidente "In Itinere":** Están comprendidos en este capítulo los accidentes ocurridos en los desplazamientos habituales de casa al centro de trabajo y viceversa.
- **Accidente "In Transito":** Accidentes de tráfico ocurridos dentro del horario laboral, independientemente de que se trate del trabajo habitual o no.

RIESGOS HIGIÉNICOS:

- **Exposición al ruido:** Posibilidad de lesión auditiva por exposición a un nivel de ruido superior a los Límites admisibles.
- **Exposición a vibraciones:** Posibilidad de lesiones por exposición prolongada a vibraciones mecánicas.
- **Exposición a agentes químicos por inhalación:** Están constituidas por materia inerte no viva y puede estar presente en el aire o en el ambiente de trabajo de diversas formas.

- **Exposición de agentes químicos por contacto:** Se consideran las situaciones en que es posible el contacto reiterado de determinados agentes químicos con la piel de los trabajadores y como consecuencia de ello se pueda producir absorción por vía dérmica o afecciones cutáneas.
- **Exposición agentes biológicos:** Se consideran las situaciones en las que pueda haber contacto con microorganismos, animales, plantas y/o derivados de estos que puedan suponer un riesgo para la salud.
- **Riesgo de estrés térmico:** Originado en aquellos puestos de trabajo sometidos a unas condiciones climáticas adversas, tanto por frío como por calor.

RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES:

- **Fatiga visual:** Posibilidad de fatiga ocular debida a iluminación demasiado baja o excesiva en función del trabajo realizado, o a los reflejos producidos por pantallas mal ubicadas respecto a la luz natural y/o artificial, paredes no pintadas o mates, materiales no adecuados a las superficies de trabajo, etc.
- **Carga mental:** Cuando el trabajo exige una elevada concentración, rapidez de respuesta y un esfuerzo prolongado de atención, a los que la persona no puede adaptarse aparece la fatiga nerviosa y la posibilidad de trastornos emocionales y alteraciones psicosomáticas.
- **Carga física:** Comprende o engloba los riesgos capaces de generar accidentes debidos a la utilización inadecuada de cargas, cargas excesivas, Carga física y movimientos mal realizados por los operarios con posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas.
- **Fatiga postural:** Comprende o engloba los riesgos capaces de generar enfermedades debidas a posturas forzadas, movimientos repetitivos con posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas.
- **Estrés:** Se entiende por estrés laboral, el estado físico y psíquico generado por un agente agresivo que produce alteraciones orgánicas y anímicas en el trabajador.

4.3 Los riesgos y medidas preventivas/protección asociados a cada actividad.

Riesgos asociados a las instalaciones (Riesgos específicos)

En cuanto a **los riesgos y medidas preventivas/protección asociados a cada actividad previstos en base al tipo de actividad a realizar**, incluyendo equipos de Protección Individual y Colectiva, se encuentran:

- Trabajos de demolición
- Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.
- Entibaciones
- Encofrados de losas y forjados
- Cimentaciones superficiales y profundas.
- Estructuras de hormigón armado y en masa.
- Suministro y colocación de acero para armar.
- Estructuras metálicas.
- Cubiertas. Impermeabilización
- Falsos techos
- Albañilería
- Manipulación de cargas
- Solados, alicatados y chapados

- Carpinterías
- Vidrios
- Pintura
- Fontanería, saneamiento y aparatos sanitarios (tuberías)
- Calles y viales
- Soldadura

Realizaremos a continuación, la evaluación de los riesgos y los puestos de trabajo que conlleva cada unidad constructiva.

La estimación de los riesgos se contempla según la siguiente tabla:

Probabilidad	Consecuencias		
	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Dañino D
	Media M	Riesgo trivial T	Riesgo Aceptable (tolerable TO) AC
	Alta A	Riesgo Aceptable (tolerable TO) AC	Riesgo moderado MO
		Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
			Riesgo INACEPTABLE (Intolerable IN) INAC

Se detallan, a continuación, los distintos riesgos contemplados para nuestras actividades, junto con su descripción:

4.3.1 Trabajos de obra en general

Riesgos más frecuentes generales de obra:

- Caídas de personas al mismo nivel(B-LD-T)
- Caídas de personas a distinto nivel(B-ED-MO)
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento (B-ED-MO)
- Caída de objetos sobre las personas. (B-D-TO)
- Atrapamiento por o entre objetos(B-D-TO)
- Choques contra objetos móviles(B-ED-MO)
- Cortes por objetos y/o herramientas. (B-ED-MO)
- Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas(B-D-TO)
- Proyección de partículas(B-D-TO)
- Sobreesfuerzos(M-LD-TO)
- Contactos eléctricos(B-ED-MO)
- Exposición al ruido(B-D-TO)

Medidas preventivas de seguridad:

- Respetar las cargas máximas de los equipos de trabajo
- Acceder a la zona de trabajo exclusivamente por el lugar o la forma destinados al efecto
- El andamio de borriquetas se montará nivelado, evitando en todo momento los trabajos sobre superficies inclinadas o desniveladas.
- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y en caso de ser formadas con tablones de madera, éstos estarán unidos.
- Las plataformas de trabajo se anclarán a las borriquetas para evitar que se muevan.
- Ya sean de madera o metálicas, las plataformas estarán perfectamente ancladas a las borriquetas, y no sobresaldrán más de 20 cm. por los laterales, para evitar posibles basculamientos.
- No se debe instalar sobre la plataforma de trabajo ningún otro andamio o elemento a fin de alcanzar mayores alturas. Cuando sea preciso llegar a más altura se instalará el andamio de borriquetas adecuado.
- Sobre la plataforma de trabajo sólo esté el material estrictamente necesario y perfectamente repartido, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Disponer cuerdas de retención, deslizantes sobre un cable fiador en caso de cubiertas con inclinación superior al 15%
- Doble aislamiento en máquinas y herramientas
- Emplear máquinas con marcado CE.
- Mantener el orden y la limpieza en la zona de trabajo y las zonas de paso general, eliminando los restos de mortero y materiales sueltos que dificulten los desplazamientos seguros.
- Mantener una buena iluminación de la zona de trabajo.
- Tanto las herramientas como el resto de materiales y equipos deberán permanecer en todo momento en situación de estabilidad, y en lugares donde no interfieran el desarrollo de ningún trabajo
- Llevar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados; nunca se transportarán en los bolsillos de la ropa de trabajo.
- No tirar del cable para desconectar los equipos eléctricos.
- No anular los resguardos y dispositivos de seguridad de las máquinas o equipos.
- No acumular materiales evitando la sobrecarga de los forjados.
- Manejar y almacenar los sacos con precaución y evitando que se rompan.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- 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 en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los <<puentes de un tablón>>.
- El material cerámico se izará (prohibido izar por los flejes o latiguillos) a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- 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.
- 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.
- 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 evacuarán diariamente.

- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas o huecos.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 H. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas en la obra.
- Se dispondrá de redes y/o barandillas a 90 y 45 cm. de altura más rodapié de 15 cm. respectivamente en todos los huecos con riesgo de caída de más de 2 m. Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura hasta no comenzar los trabajos de mampostería. Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para levantar un determinado paramento, conservándose intactas en el resto de la fachada
- Los trabajos junto a huecos con riesgo de caída a distinto nivel que carezcan de protección se harán anclados con el arnés de seguridad a punto seguro y/o línea de vida previamente instalada.
- Aquellos trabajos por encima del nivel de protección (barandilla/redes), tales como aplomados, ventanas, etc., junto a bordes con riesgo de caída se harán preferiblemente desde andamios provistos de barandillas y no desde escaleras.
- Haga un uso adecuado de los medios auxiliares.

Protecciones colectivas:

- Señalización

Equipos de protección individual:

- Utilizar casco de seguridad
- Uso de protectores auditivos
- Utilizar calzado de seguridad
- Uso de ropa de trabajo cómoda y adecuada
- Utilizar guantes de goma para el manejo de morteros y hormigones
- Utilizar protección respiratoria en el corte de materiales
- Uso de gafas anti proyecciones en corte de materiales

4.3.2 Trabajos de demolición

Demolición y retirada del material resultante de materia manual y retirada en sacos.

PUESTO TRABAJO: Oficial Construcción

Riesgos más frecuentes en manipulación de cargas:

- Caídas de personas al mismo nivel ([B-LD-T](#))
- Atrapamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga ([B-D-TO](#))
- Caída de la carga por deslizamiento o desenganche ([B-ED-MO](#))
- Golpes por objetos o herramientas ([B-D-TO](#))

- Caídas de objetos (B-D-TO)
- Sobreesfuerzos (M-LD-TO)

Medidas preventivas de seguridad:

- Deberá disponer en lugar visible de la carga máxima admisible.
- Antes de comenzar los trabajos, se debe acotar la zona de trabajo.
- El riesgo más importante de accidente para los trabajadores es el debido a la manipulación de cargas. En general se considera que el peso máximo a manipular por una persona es de 25 Kg., aunque se recomienda 15 Kg. si los manipuladores son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores. Por lo tanto, se recomienda que se prevean compras de bordillos de 15 Kg. de peso máximo.
- Se utilizarán elementos auxiliares en caso necesario, para facilitar el manejo de las piezas.
- El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga. El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador, produciendo enfermedades de tipo alérgico y respiratorio (neumoconiosis). Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso y no es posible su total eliminación, se utilizan mascarillas de protección respiratoria.
- Completo conocimiento de lo que se va a demoler: tipología, entorno, instalaciones, etc.
- Adecuada organización y coordinación de los trabajos.
- Adecuada elección de los medios auxiliares que se van a emplear.
- Estricto control de las protecciones colectivas y empleo de protecciones individuales cuando las colectivas no sean suficientes.
- Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturones de seguridad.
- No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares para ello y se delimitarán las zonas de descarga de los elementos demolidos o desmontados.
- Se restringirá el acceso a la zona de trabajo, solo al personal que deba trabajar en ella. Nunca trabajará un operario solo.

Normas generales de seguridad

Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos pueden incidir sobre los inferiores.

Será obligatorio utilizar cinturones de seguridad o andamios de servicio, cuando la altura de trabajos sobre el suelo supere los dos metros.

Al finalizar la jornada no se deben dejar elementos en voladizo, o en equilibrio inestable o que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones colectivas:

- Señalización / Balizamiento de la zona de trabajo.

Equipos de protección individual:

- Utilizar casco de seguridad
- Utilizar calzado de seguridad
- Uso de ropa de trabajo cómoda y adecuada
- Utilizar guantes de cuero.
- Utilizar mascarilla de protección respiratoria.
- Cinturón de seguridad de arnés, para caídas a distinto nivel.

Si el tipo de trabajo lo requiere, las anteriores prendas se complementarán con protecciones auditivas, mascarillas, gafas antifragmentos,

4.3.3 Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.

Se consideran aquellos riesgos que afectan a los trabajadores en la fase de cimentación y acondicionamiento del terreno mediante movimiento de tierras dentro de la parcela objeto de la actuación. En el que están incluidos todos los trabajos relacionados como son excavaciones, rellenos, compactaciones, etc.

La maquinaria más usualmente empleada será: Retroexcavadora, Pala cargadora, Miniexcavadora, Camión y Dúmpster.

PUESTO TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe Obra

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria (B-ED-MO)
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos (B-ED-MO)
- Caídas en altura, de personas, materiales o vehículos (B-D-TO)
- Golpes y/o cortes contra objetos móviles e inmóviles (B-D-TO)
- Caídas al mismo nivel (B-LD-T)
- Exposición al polvo (B-LD-T)
- Desprendimiento de taludes (B-ED-MO)
- Exposición al ruido y vibraciones (M-LD-TO)
- Atrapamientos (B-D-TO)
- Contacto eléctricos (B-ED-MO)
- Sobresfuerzos (B-LD-T)
- Incendios (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad

Presencia en obra de un Recurso Preventivo que supervise los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos deberán tomarse medidas para localizar y eliminar los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.

Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas. En caso de ser necesaria la circulación junto al borde de excavación, ésta zona será protegida mediante barandilla.

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación, independientes para vehículos y para personal, y estar debidamente señalizadas.

Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.

Tanto la rampa como su perímetro será vallada.

Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.

La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno. Perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.

La carga de tierras en camión será correcta, equilibrada y no superará la carga máxima autorizada.

Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados, y debidamente etiquetados.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimientos deberán mantenerse alejados de las excavaciones. En caso inevitable se tomarán precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y/o la caída al fondo de materiales o vehículos.

No se apilarán materiales en zonas de paso o tránsito, retirándose los que puedan impedir el paso.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberá recibir una formación especial.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Calzado de seguridad. (con agua o barro: botas de goma de media caña)
- Guantes homologados.
- Protecciones auditivas. (en caso necesario)
- Vestuario de alta visibilidad. (puede ir combinado con protección contra la lluvia y/o frío).

4.3.4 Entibaciones

Montaje de sistemas de contención para mantener estables y seguras zanjas o desniveles del suelo. Generalmente, las levantomos a partir de una estructura de madera que evita los derrumbes laterales de una cavidad.

PUESTO DE TRABAJO: Oficial Construcción, Encargado /Jefe de Obra

Riesgos

- Caída a distinto nivel (B-D-TO)
- Caída al mismo nivel. (B-LD-T)
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos.(B-ED-MO)
- Atrapamiento por/o entre objetos y/o máquinas.(B-D-TO)
- Caídas de objetos.(B-ED-MO)
- Pisadas sobre objetos.(B-LD-T)
- Proyecciones de fragmentos o partículas (B-D-TO)
- Choques contra objetos inmóviles (B-LD-T)
- Exposición a temperaturas extremas.(B-LD-T)
- Contactos eléctricos(B-ED-MO)
- Sobreesfuerzos (M-LD-TO)

- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (agua, corriente eléctrica, gas, saneamiento, etc.).(B-D-TO)

Medidas preventivas

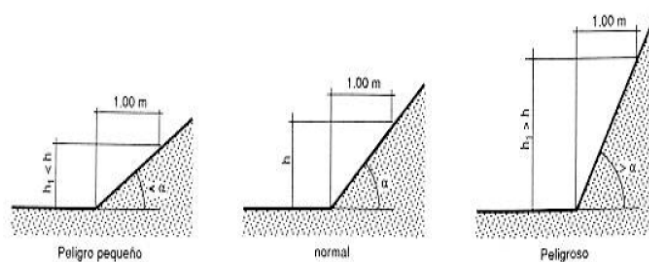
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m., (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,3 m., se entibará, siempre que no se adopte el talud natural del terreno.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. podrá instalarse una señalización de peligro a 1m del borde de la zanja, pudiendo ser:
 - Cinta de señalización o malla stopper paralela a la zanja sobre pies derechos.
 - Vaya tipo ayuntamiento
 - Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de la excavación en toda la zona con barandillas y/o vallas
- Cuando las zonas de trabajo estén sometidas a temperaturas extremas se adecuará la ropa de trabajo a tales condiciones, se aumentarán la frecuencia de los descansos y el suministro de agua no faltará a pie de tajo.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V.
- En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (camino, carreteras, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el arnés de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Prevención de los desprendimientos de tierra

- Según la información consultada del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para la excavación de zanjas realizadas con medios manuales o mecánicos que cumplan las siguientes características:
 - Anchura ≤ 2 m.
 - Profundidad ≤ 7 m.

Nivel freático inferior a la profundidad o rebajado. No se incluyen los terrenos rocosos ni blandos o expansivos.

- Con carácter general se deberá considerar peligrosa toda excavación que, en terrenos corrientes, alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos consistentes.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.



- Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos, es recomendable calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos.
- En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no menores de 0,65 m y contramesetas no mayores de 1,30 m en cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de la resistencia simple del mismo.
- Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicuajada o ligera.
- La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes. Esta distancia no será inferior a dos metros como norma general.
- Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.
- Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se

calculará y ejecutará la manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

- Por regla general, se limpiarán todos los bordes de las excavaciones en aras de evitar la caída de piedras y bolos acumulados en las viseras al interior de la zanja.
- En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.
- En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloncillos, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se comunicará a la Dirección técnica. Provisionalmente el contratista adoptará las medidas que estime necesarias.

Cortes con entibación

- Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes, se deberán entibar éstas en zanjas iguales o mayores a 1,30 m de profundidad. En igual medida, se deberá entibar si no alcanzan esta profundidad en terrenos no consistentes o si existe solicitud de cimentación próxima o val.
- El tipo de entibación a emplear vendrá determinada por el de terreno en cuestión, si existen o no solicitaciones y la profundidad del corte.

4.3.5 Encofrados de losas y forjados

Colocación de mallazo armado (estructuras de ferralla), las cuales cubrimos en todo su espesor con hormigón hasta su fraguado, dando forma y soporte temporal a las estructuras de hormigón como muros, losas, columnas o vigas.

Generalmente el mallazo viene armado, por lo que lo colocamos de forma manual, y el hormigonado se realiza, dependiendo del alcance, con mezcla manual en capazo del hormigón, hormigonera o camión hormigonera. Se utilizará vibrador, para vibrar el hormigón una vez volcado en la superficie.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel (B-ED-MO)
- Caídas al mismo nivel (B-LD-T)
- Exposición a temperaturas extremas (B-LD-T)
- Caídas de objetos por manipulación (M-LD-TO)
- Cortes y amputaciones (B-D-TO)

- Atrapamiento por o entre objetos (B-D-TO)
- Caída de objetos por desplome (B-ED-MO)
- Pisadas sobre objetos (B-LD-T)
- Golpes por objetos o herramientas (M-LD-TO)
- Contactos eléctricos (B-ED-MO)
- Sobreesfuerzos (M-LD-TO)
- Inhalación, ingestión y/o contactos con sustancias peligrosas. (B-LD-T)

Medidas preventivas

- Se colocarán redes de protección tipo horca, para evitar el riesgo de caída al vacío de los trabajadores por los bordes de los forjados/plantas
- Se colocarán redes horizontales en la planta cuyo forjado va a encofrarse, en evitación de riesgos de caída hacia el interior de la misma. Dicha red será anclada fuertemente en su perímetro a los puntales, etc.
- Los bordes/vuelos del encofrado se protegerán con sargentos y barandillas a 90 y 45 cm. de altura respectivamente. Siempre que sea posible, se dejara un pasillo perimetral de 60 cm. de anchura a contar desde la tabica/guardera, alrededor del encofrado donde se colocaran los sargentos con las preceptivas barandillas. En caso de no ser posibles la colocación de esta pasarela perimetral, las barandillas deberán ser suplementadas en altura hasta alcanzar los 90 cm. respecto a la losa ya armada.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se colocarán setas de protección sobre las esperas de la ferralla (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hincapié en las personas).
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Encofrados metálicos

- Siempre se montarán y mantendrán perfectamente montadas las protecciones de las plataformas de trabajo y sus cierres laterales. Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- El cuelgue del elemento para sus cambios de posición se realizará con ayuda de

un útil homologado o <<balancín indeformable>> que se enganchará al gancho de la grúa.

- Se colocarán las placas de encofrado en su lugar siempre con cuerdas de gobierno, nunca con las manos directamente.
- Durante la maniobra de llegada de la ferralla montada, se desalojará la plataforma de trabajo (ménsula/consola de trabajo). Una vez presentada, se procederá a entrar y por consecuencia al ajuste y conexión con las esperas de la ferralla hormigonada.
- El transporte interno de los paneles encofradores se realizará apilados verticalmente sobre cajas de camión a la que se les habrá bajado los laterales, atados y balizados con trapos rojos.
- El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados, próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden.
- Se prohíbe acceder a las plataformas de coronación si el conjunto no está totalmente estabilizado y aplomado para el vertido de hormigón.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- El ascenso y descenso del personal a las zonas de encofrados se efectuará a través de medios auxiliares reglamentarios (como escaleras de mano, andamios, etc.), o bien, a través de algún medio natural existente en la zona y que no ofrezca riesgos para el personal.
- En las zonas de trabajo, que por sus características constructivas carecieran de protección solida tipo barandillas se hará uso del arnés de seguridad anclado a línea de vía y/o punto seguro.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse las placas, es decir, desde el ya desencofrado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de las chapas de encofrado, etc.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán setas de protección sobre las esperas de ferralla de la ferralla (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hincapié en las personas).

4.3.6 Cimentaciones superficiales y profundas.

En esta fase se exponen los trabajos asociados a los pasos a seguir para la realización de cualquier estructura de hormigón de la obra.

PUESTO TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

4.3.6.1 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: ENCOFRADOS

Comprende los trabajos de colocación de puntales, sopandas, portasopandas y entablado de fondo de jácenas y/o forjado. Pudiendo ser realizado con sistema tradicional de madera o sistemas especiales metálicos.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al vacío, por bordes o huecos de forjados. (B-ED-MO)

- Golpes en manos, pies y cabeza. (B-LD-T)
- Caída de herramientas y/o materiales, al vacío. (B-D-TO)
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza. (B-ED-MO)
- Cortes en las manos. (B-D-TO)
- Pinchazos en pies por pisadas sobre objetos punzantes. (B-D-TO)
- Derrumbe del propio encofrado en construcción. (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad

- Se prohibirá y/o limitará la permanencia y circulación de personal en los niveles inferiores, donde exista riesgo de caída de objetos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo las cargas suspendidas de la grúa.
- El ascenso y descenso de los operarios al encofrado se efectuará a través de escaleras de mano con topes antideslizantes y sujetas en su parte superior para evitar desplazamientos.
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden. Se limpiarán los tajos una vez concluidos y los materiales se apilarán correctamente y clasificados.
- En caso de utilizar sistemas de encofrado especiales se seguirán estrictamente las normas de montaje indicadas por el fabricante, especialmente aquellas destinadas al engarce de los distintos componentes del sistema destinadas a la estabilidad del mismo.
- Para el montaje de encofrados se utilizarán escaleras de mano de dos hojas en perfectas condiciones de seguridad y/o plataformas de trabajo que a más de dos metros de altura deberán disponer de su correspondiente barandilla perimetral. Preferiblemente y siempre que sea posible, el montaje se hará desde estos elementos, evitando realizar los trabajos desde el propio encofrado hasta que este suficientemente consolidado.
- Se hará un correcto uso de la herramienta y maquinaria auxiliar, tal como sierras eléctricas con dispositivo contra proyección de partículas.

Equipos de protección individual

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

4.3.6.2 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: DESENCOFRADOS

Comprende los trabajos de desmontaje de encofrados.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al vacío, por bordes o huecos de forjados. (B-ED-MO)
- Golpes en manos, pies y cabeza. (B-LD-T)
- Caída de herramientas y/o materiales, al vacío. (B-D-TO)
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza. (B-ED-MO)

- Cortes en las manos. (B-D-TO)
- Pinchazos en pies por pisadas sobre objetos punzantes. (B-D-TO)
- Derrumbe del propio encofrado en construcción. (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad

- Se prestará especial atención en evitar la caída de los materiales del encofrado.
- Se prohibirá y/o limitará la permanencia y circulación de personal en los niveles inferiores, donde exista riesgo de caída de objetos.
- No se procederá al desencofrado de la zona siguiente, sin antes haber recogido y ordenado los materiales de la zona anterior.
- El desencofrado se realizará siempre desde el lado ya desencofrado, de forma que no se puedan desprender maderas sobre el operario.
- Para el desencofrado se usarán las herramientas adecuadas, barras de uñas, y no se improvisarán herramientas a base de puntales u otros.
- Será necesario un perfecto orden y limpieza, de los materiales recuperados.
- Se extraerán los clavos y puntas existentes de la madera usada, o se remacharán si ésta no se va a recuperar.
- La madera limpia será clasificada y apilada inmediatamente. Los clavos y puntas arrancados se barrerán dejando la zona limpia.
- Todos los materiales recuperados del desencofrado (puntales, sopandas, madera, etc.) serán correctamente apilados, preferiblemente usando recipientes tipo jaula, no sobrecargando con los paquetes el forjado.
- Para la eliminación del escombros, de la planta, se utilizarán trompas o conductos de vertido, sobre contenedores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes.

4.3.7, Estructuras de hormigón armado y en masa.

Comprende los trabajos de puesta en obra de hormigón, elaborado en propia obra o de central externa.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personal al mismo nivel por falta de orden y limpieza. (B-LD-T)
- Caídas de personal al vacío. (B-ED-MO)
- Caídas de materiales y/o herramientas. (B-D-TO)
- Golpes y atrapamientos. (B-LD-TO)
- Pisadas sobre objetos punzantes. (B-LD-TO)
- Rotura de encofrados. (B-D-TO)
- Electrocutión. (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad

- Se cumplirán las normas para vías de circulación interior de la zona de trabajo.
- En trabajos en cimentaciones, si existe peligro de caídas de materiales a las personas que trabajen en ellas, se dispondrá de un rodapié al borde de la zanja con altura de 0,20 m.
- Las maniobras de aproximación de vehículos al borde de zanjas o pozos, se harán con precaución y dirigidas por un auxiliar, y colocando topes a la distancia adecuada.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en lugares donde el conductor no pueda verlos.
- Antes del vertido del hormigón se revisará el estado de entibaciones, encofrados, andamios, castilletes, pasarelas, etc.
- Las operaciones de vertido se realizarán sin retirar las protecciones colectivas, si ello no es posible su reposición se efectuará nada más terminar el vertido.
- Se prohíbe cargar el cubo, o cangilón, por encima de la carga máxima admitida por la grúa, o de forma que el hormigón pueda rebosar por sus bordes.
- Las zonas que sean batidas por el cubo deberán acotarse para evitar pasarlo por encima de los trabajadores.
- La apertura del cubo se ejecutará accionando la palanca dispuesta para ello.
- Las maniobras de aproximación del cubo, si no es visible por el gruista, se dirigirá por medio de personal auxiliar mediante señales preestablecidas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Cuando se utilicen vibradores se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad. (botas de goma de media caña para el hormigonado)
- Guantes (guantes de goma para el hormigonado)
- Vestuario impermeable para evitar el contacto con el hormigón.
-

4.3.8 Suministro y colocación de acero para armar.

Comprende los trabajos de elaboración y manipulación de armaduras de ferralla. Tanto con taller de ferralla en la obra o sin él.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza. (B-LD-T)
- Caídas de materiales y/o herramientas. (B-LD-T)
- Golpes y cortes en las manos. (B-D-TO)
- Pinchazos y atrapamientos. (B-LD-T)
- Hundimiento de la superficie de apoyo. (B-D-TO)
- Electrocuci3nes. (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad

- 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.
- Es imprescindible el orden y la limpieza en los lugares de elaboración y manipulación de ferralla, así como en los lugares de acopio.
- Los lugares donde vaya a colocarse la ferralla deben estar protegidos contra las caídas al vacío, y si fuese necesario con puntos de amarre para cinturón de seguridad.
- Se extremarán las precauciones en los transportes de las armaduras de la obra.
- 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 se preverán puntos de amarre para cinturones de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero, salvo en el empleo de máquinas dobladoras eléctricas.

4.3.9 Estructura metálica

- Trabajos con estructuras metálicas para dar estabilidad, resistencia y/o forma a la construcción, pudiendo ser colocadas mecánicamente con herramienta eléctrica y de forma manual o soldadas.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial de Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personal a distinto nivel. (B-ED-MO)
- Caída de personal a mismo nivel. (B-LD-T)
- Caídas de materiales y/o herramientas. (B-LD-T)
- Golpes y atrapamientos. (B-D-TO)
- Electrocutión. (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad

- En todo momento se seguirán estrictamente las normas de montaje, soldadura y roblonado, que se marquen en el proyecto de montaje. No se improvisará en ningún caso.
- Las zonas de trabajo y colocación de prefabricados permanecerán limpias y ordenadas.
- Los perfiles se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes, de forma que se evite su vuelco.
- Los perfiles, se elevarán con grúa mediante el auxilio de balancines y se guiarán con equipos de tres hombres, dos de ellos gobernarán la pieza metálica mediante dos cabos y el tercero guiará la maniobra.
- Cuando la pieza esté correctamente ubicada se procederá a su punteado, no considerándose como elemento seguro en tanto no se termine la operación de soldar, momento en que se desprenderá el balancín y se retirarán los cabos.
- Se señalizará la zona de paso de los perfiles suspendidos, y durante las operaciones de izado, punteado y soldado se prohibirán los trabajos y la permanencia de personal en la vertical de estas operaciones.
- Se extremará la vigilancia y control de los cables, eslingas, balancines, pestillos y demás elementos auxiliares, que se controlarán a diario y antes y después de cada esfuerzo importante.

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar los cinturones de seguridad.
- Una vez montados los pilares se tenderán, entre éstos, redes horizontales de seguridad.
- Siempre que sea posible, la recepción de los elementos prefabricados se realizará desde el interior, con plataformas con barandillas.
- No se comenzarán los trabajos en una altura hasta que la inferior esté totalmente terminada y con todos los elementos de protección colectiva debidamente colocados.
- No se trabajará en el izado y montaje de piezas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad y medidas preventivas establecidas para los trabajos con equipos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaídas

4.3.10 Cubiertas. Impermeabilización

Engloban aquellas tareas que tienen por objeto impermeabilizar las cubiertas con la finalidad de impedir la entrada de agua al edificio, empleándose para ello diversos productos, entre ellas láminas asfálticas, clorocauchos, etc. Dos son las formas en las que puede ser tratada la cubierta. La primera de ellas con láminas asfálticas (previamente calentadas con soplete o adhesivas) extendidas en la cubierta previa capa de imprimación de betún y la segunda con productos impermeabilizantes para cubiertas del tipo clorocaucho extendidas sobre la superficie a modo de pintura con rodillos.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos detectados

- Caída a distinto nivel(B-ED-MO)
- Caída al mismo nivel(B-LD-T)
- Caída de objetos por desplome o desprendido(B-ED-MO)
- Pisadas sobre objetos(B-LD-T)
- Cortes(B-D-TO)
- Golpes por objetos o herramientas(B-LD-T)
- Atrapamiento por o entre objetos(B-D-TO)
- Proyecciones de fragmentos o partículas(B-D-TO)
- Sobre esfuerzos(M-D-TO)

- Inhalación y/o contacto con sustancias peligrosas(B-LD-T)
- Contactos térmicos(B-LD-T)

Medidas preventivas

- Se instalarán redes verticales (tipo tenis) sobre la cubierta para evitar la caída al vacío de los trabajadores por los extremos de la nave. Esta medida podrá ser sustituida por la instalación de barandillas perimetrales o, en último caso, la instalación de una línea de vida sobre la cubierta donde anclarse el trabajador con el arnés de seguridad.
- El montaje de las redes (independientemente al tipo) debe realizarse por las empresas y trabajadores especializados, realizándose tras cada montaje un certificado del mismo de acuerdo a la normativa de aplicación
- Se deberá tener en cuenta la acción del viento en los trabajos de cubierta. Se suspenderán los trabajos en la cubierta con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos, así como por lluvia, heladas y nieve.
- En las naves debe preverse también la disposición de accesos seguros a las cubiertas. Una práctica habitual y que resulta incorrecta es la de utilizar las plataformas elevadoras como elemento de acceso a zonas de trabajo en altura. Las plataformas elevadoras motorizadas son equipos diseñados para realizar trabajos en altura, siempre desde el recinto protegido. Su empleo como equipo de acceso debe quedar limitado a casos excepcionales y debidamente justificados, debiendo planificarse preventivamente la forma de acceso. Por ejemplo, para salir de la plataforma a una zona en altura, el trabajador, antes de salir de la plataforma deberá anclar el arnés de seguridad a un punto fijo en el exterior de la plataforma.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios". No se apoyará ningún elemento auxiliar sobre la cubierta susceptible de rodar y caer al nivel inferior, salvo que éste se encuentre calzado y asegurado.
- Quedará totalmente prohibido volar las cargas por encima de los trabajadores.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.
- Los acopios de rollos de material en cubierta se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta, repartiéndose uniformemente evitando sobrecargar los vanos.
- Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos, que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, flejes, etc., procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

- Los trabajos en cubierta se limitarán al estricto tiempo necesario para la ejecución de los mismos y solo accederá el personal autorizado.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará, sujetos con los arneses de seguridad a las líneas de vida previamente instaladas o a puntos fuertes de la estructura.

4.3.11 Falsos techos

Para los trabajos de instalación de pladur en falsos techos, los riesgos más frecuentes de instalación de paneles de cartón-yeso (pladur) atornillados sobre una perfilera metálica previamente instalada en la estructura. Para la realización de falsos techos se auxiliarán los trabajos con escaleras de tijera para colocación de las guías o cuelgues hasta 3 metros y para alturas superiores se realizará la colocación con torretas de andamio tubular modular con ruedas.

Una vez terminado el montaje, se procede a rematar las juntas y/o uniones con yeso o similar.

PUESTO DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel (B-LD-T)
- Caídas de personas a distinto nivel (B-ED-MO)
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento (B-ED-MO)
- Caída de objetos sobre las personas. (B-D-TO)
- Atrapamiento por o entre objetos (B-D-TO)
- Choques contra objetos móviles (B-ED-MO)
- Cortes por objetos y/o herramientas. (B-ED-MO)
- Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas (B-D-TO)
- Proyección de partículas (B-D-TO)
- Sobreesfuerzos (M-LD-TO)
- Contactos eléctricos (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- 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 en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los <<puentes de un tablón>>.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- Los paneles de cartón yeso paletizados transportados 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.
- Los escombros y recortes se evacuarán diariamente.
- Los escombros y recortes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar restos de materiales directamente por las aberturas de fachadas o huecos.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas en la obra.
- Se dispondrá de redes y/o barandillas a 90 y 45 cm. de altura más rodapié de 15 cm. respectivamente en todos los huecos con riesgo de caída de más de 2 m. Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura hasta no comenzar los trabajos de pladur. Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para levantar un determinado paramento, conservándose intactas en el resto de la fachada
- Los trabajos junto a huecos con riesgo de caída a distinto nivel que carezcan de protección se harán anclados con el arnés de seguridad a punto seguro y/o línea de vida previamente instalada.
- Aquellos trabajos por encima del nivel de protección (barandilla/redes), tales como aplomados, ventanas, etc., junto a bordes con riesgo de caída se harán preferiblemente desde andamios provistos de barandillas y no desde escaleras.
- Haga un uso adecuado de los medios auxiliares.
- Se hará uso obligatorio de guantes durante la manipulación e instalación de la perfilera metálica y de los paneles. Los taladros y los cutters son herramientas muy propensas a accidentes del tipo corte, atrapamiento, etc.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla o redes de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado. Se debe mantener limpio de sustancias pastosas el tajo para evitar resbalones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 25 kg siempre y cuando se realice en condiciones ideales.
- No se debe apoyar ningún elemento auxiliar en el chapado.
- El transporte de las placas se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas o bateas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 25 kg siempre y cuando se realice en condiciones ideales.
- En el caso de aplacados o chapados el andamio deberá ser fijo.
- No se debe apoyar ningún elemento auxiliar en el chapado.
- Las cajas de placas o similar se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos, donde se las vaya a utilizar, situadas lo más alejadas posibles de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de placas así como los sacos de aglomerante en acopio nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las zonas de paso.
- 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 un lugar para el almacén de las colas y disolventes, este almacén deberá mantener una ventilación constante.
- Los recipientes de adhesivos inflamables y disolventes estarán alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.
- Se prohíbe abandonar directamente en el suelo tijeras, cuchillos, grapadoras, etc.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.
- Aquellos trabajos por encima del nivel de protección (barandilla/redes), tales como aplomados, ventanas, huecos de escaleras etc., junto a bordes con riesgo de caída se harán preferiblemente desde andamios provistos de barandillas y no desde escaleras.
- Haga un uso adecuado de los medios auxiliares.

Protecciones colectivas:

- Señalización

Equipos de protección individual:

- Utilizar casco de seguridad
- Uso de protectores auditivos
- Utilizar calzado de seguridad
- Uso de ropa de trabajo cómoda y adecuada
- Utilizar guantes de goma para el manejo de morteros y hormigones
- Utilizar protección respiratoria en el corte de materiales
- Uso de gafas anti proyecciones en corte de materiales

La ejecución de la obra implicará la necesidad de que descarguen y acopien diversos materiales a emplear durante el transcurso de la misma y la necesidad de movimiento de mobiliario de las viviendas.

Todos los acopios de la obra se definirán y localizarán de tal forma que se eviten todos los riesgos, tanto desde el punto de vista de las actividades realizadas en los mismos, como también en relación a las posibles interferencias que se pudieran generar con las restantes actividades de la obra. Respecto a los primeros, los principales riesgos asociados al acondicionamiento de los acopios se relacionan con la estabilidad del material en el acopio, así como el riesgo de caída al mismo nivel y falta de orden y limpieza.

4.3.12 Albañilería

Se prevé la realización de estos trabajos realizando trabajos de mantenimiento en los elementos de obra necesarios y tareas de acabado. Estos trabajos serán llevados a cabo por cualquier Oficial. Se prevé el uso de herramientas manuales y pequeña herramienta eléctrica (martillo eléctrico, taladro, mola- radial). Se prevé el uso de productos sellantes, morteros y productos de revestimiento y acabado. Se tendrán en cuenta las indicaciones para trabajos en altura, siendo obligatorio el uso del arnés cuando sea necesario.

PUESTOS DE TRABAJO: OFICIAL DE CONSTRUCCIÓN / ENCARGADO / JEFE DE OBRA

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas. (B-ED-MO)
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales. (B-D-TO)
- Dermatitis por contacto con el cemento. (B-LD-T)
- Partículas en los ojos. (B-D-TO)
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo). (B-LD-T)
- Electrocución. (B-ED-MO)
- Sobre esfuerzos. (M-LD-TO)

Medidas preventivas de seguridad

- Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.
- Existe una norma básica, orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Siempre que sea posible asegurar la zona de trabajo mediante protecciones colectivas.
- En todos los trabajos en cubiertas, disponer del arnés conectado a un punto de sujeción seguro, que evite la posible caída.
- En los trabajos de destejado y desescombro, cuando no sea posible hacerlo desde la propia cubierta, se utilizará la plataforma elevadora.
- En los trabajos de remates, tareas de acabado, remateria, etc, se utilizará la plataforma elevadora o el andamio, en función de las necesidades, accesibilidad y características del trabajo.
- En los trabajos desde la Plataforma elevadora se utilizará el arnés anticaídas.
- En los trabajos desde el andamio, se deberá velar por la correcta colocación de las protecciones colectivas: barandilla perimetral.
- Se deben utilizar los Equipos de Protección adecuados cuando exista riesgo de proyección de partículas.
- Nunca retirar los dispositivos de protección de los equipos de trabajo.
- Utilizar guantes de protección adecuados a la hora de utilizar herramientas de mano, manipular tejas, ladrillos o cualquier material con bordes afilados o cortantes.
- Utilizar guantes adecuados a los productos a utilizar: sellantes, impermeabilizantes, morteros, pinturas, resinas, etc, de manera que las manos no queden expuestas a estos productos en aplicación.
- Mantener la carga en posición inclinada y con el extremo delantero levantado.
- Distribuir la carga de forma simétrica.
- Realizar la manipulación de materiales pesados o voluminosos con la ayuda de un compañero.
- Planificar el trabajo, de manera que se adopten las medidas adecuadas en base a la ubicación del trabajo.
- Ayudarse de elementos auxiliares.
- Transportar la carga con el cuerpo erguido.
- Para el levantamiento pedir ayuda si el levantamiento del objeto resulta difícil: Manipular las cargas entre dos o más personas de forma coordinada cuando no existan medios mecánicos o imposibilidad de que los mismos puedan ser utilizados por circunstancias del terreno o del trabajo.
- No girar la espalda mientras se descarga.
- Descargar primero lo más superficial y manejable.
- Nunca tirar la carga, depositarla.
- Ordenar el material descargado fuera de zonas de paso.
- Colocarse de manera que la carga no se venga encima y no resbale.

Seguir los principios básicos:

- Usar, siempre que sea posible, medios mecánicos
- Asentar de forma firme los pies: Separar los pies ligeramente dejando una distancia de unos 50 cm. uno de otro y ligeramente adelantado uno del otro.
- Agacharse doblando las rodillas.

- Coger la carga con la palma de la mano y la base de los dedos de forma que la superficie de agarre sea mayor y se reduzca el esfuerzo.
- En cuclillas mantener la espalda recta.
- Levantar la carga gradualmente con la columna recta y alineada y con las rodillas flexionadas usando los músculos de las piernas y no con los de la espalda.
- Mantener la carga próxima al cuerpo con brazos y codos pegados a los lados del cuerpo.
- No girar el cuerpo mientras se hace el esfuerzo.
- Descomponer el movimiento en dos tiempos cuando haya que levantar una carga y al mismo tiempo que haya que girar el tronco: el primero para levantar la carga y el segundo una vez alzada la carga se girará el cuerpo entero moviendo los pies en la dirección que debamos depositar la carga.

Equipos de protección individual

- Arnés anticaídas homologado empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes y durante los trabajos en cubiertas o a más de 2 metros.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas anti-polvo.
- Casco de seguridad homologado con barbuquejo
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva

4.3.13 Manipulación de cargas

Riesgos más frecuentes en manipulación de cargas:

- Caídas de personas al mismo nivel(B-LD-T)
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento(B-ED-MO)
- Caída de objetos sobre las personas. (B-D-TO)
- Atrapamiento por o entre objetos(B-D-TO)
- Cortes por objetos y/o herramientas. (B-D-TO)
- Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas(B-D-TO)
- Sobreesfuerzos(B-LD-TO)

Medidas preventivas de seguridad:

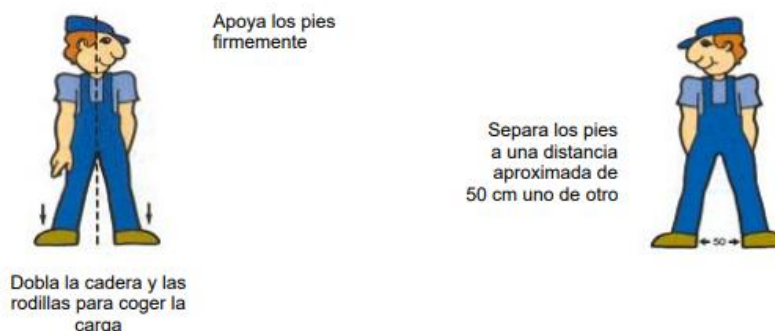
- Es necesario disminuir el peso de las cargas (respetar las cargas máximas según sexo y edad). El peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de levantamiento es 25 kg.
- Si se trata de las mujeres el peso real no deberá superar los 15 kg.
- Para individuos sanos y debidamente entrenados, la carga podrá pesar hasta 40 kg, pero sólo se podrá manejar esporádicamente.
- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada, también se puede buscar la forma de dividirla.
- Mantener la carga en posición inclinada y con el extremo delantero levantado.
- Distribuir la carga de forma simétrica.
- Transportar la carga suspendida con los brazos estirados hacia abajo, siempre que ello sea posible.
- Ayudarse de elementos auxiliares.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver sobre ésta o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
- Asegurar de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Por tanto, se deberán proponer prioritariamente aquel tipo de medidas que más contribuyan a la eliminación o reducción del riesgo, debido a la manipulación manual de cargas, al nivel más bajo que sea razonablemente posible. Entre otras se proponen las siguientes:
- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga. (Reduciendo su tamaño, o su peso, o rediseñando la carga, de manera que tenga una forma regular, e incluso dotándola de asas que faciliten el agarre).
- Organización del trabajo. (Para ello, se procurará que la manipulación sea más fácil, organizando las tareas de forma que se eviten giros, inclinaciones, estiramientos, empujes, etc. innecesarios).
- Sería conveniente organizar las operaciones de almacenamiento de forma que los objetos más ligeros se coloquen en los estantes más altos o más bajos, dejando los centrales para los objetos más pesados.
- Diseñar periodos de descanso apropiados, de forma que la exposición al riesgo por parte de los trabajadores se reduzca. La rotación de tareas es también muy interesante, ya que reduce la exposición del trabajador (siempre que las restantes tareas no impliquen gran actividad física o los mismos grupos musculares y articulaciones). En cualquier caso, estas soluciones no deben sustituir un buen diseño del puesto de trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo, evitando por ejemplo los desniveles, las escaleras, los espacios constreñidos o insuficientes, las temperaturas extremadas, etc.
- Transportar la carga con el cuerpo erguido.
- Colocar las manos en el centro de gravedad del objeto.
- Para el levantamiento pedir ayuda si el levantamiento del objeto resulta difícil: Manipular las cargas entre dos o más personas de forma coordinada cuando no existan medios mecánicos o imposibilidad de que los mismos puedan ser utilizados por circunstancias del terreno o del trabajo.
- No girar la espalda mientras se descarga.

- Descargar primero lo más superficial y manejable.
- Nunca tirar la carga, depositarla.
- No ponerse entre la parte posterior de un camión y una estructura vertical fija (columna).
- Ordenar el material descargado fuera de zonas de paso.
- Colocarse de manera que la carga no se venga encima y no resbale.

Seguir los principios básicos:

- Usar, siempre que sea posible, medios mecánicos
- Asentar de forma firme los pies: Separar los pies ligeramente dejando una distancia de unos 50 cm. uno de otro y ligeramente adelantado uno del otro.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Coger la carga con la palma de la mano y la base de los dedos de forma que la superficie de agarre sea mayor y se reduzca el esfuerzo.
- En cuclillas mantener la espalda recta.
- Levantar la carga gradualmente con la columna recta y alineada y con las rodillas flexionadas usando los músculos de las piernas y no con los de la espalda.
- Mantener la carga próxima al cuerpo con brazos y codos pegados a los lados del cuerpo.
- No girar el cuerpo mientras se hace el esfuerzo.
- Descomponer el movimiento en dos tiempos cuando haya que levantar una carga y al mismo tiempo que haya que girar el tronco: el primero para levantar la carga y el segundo una vez alzada la carga se girará el cuerpo entero moviendo los pies en la dirección que debamos depositar la carga.

La manipulación y el transporte de cargas constituye un problema específico, por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores/as deben emplear una Apoya los pies molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular. técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos. Las técnicas de levantamiento, tienen como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas.





Mantén
la espalda
recta



ALGUNOS CONSEJOS ÚTILES



Nunca gires el cuerpo
mientras sostienes una
carga pesada

No hay cosa que lesione más
rápidamente una espalda que
una carga excesiva



Mantén la carga tan cerca del
cuerpo como sea posible, pues
aumenta mucho la capacidad de
levantamiento.



No levantes una carga
pesada por encima de la
cintura en un solo
movimiento



Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva
para empujar los objetos y tirar de ellos.



Mantén los brazos pegados al
cuerpo y lo más tensos posible



Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen,
no dudes en pedir ayuda a tu compañero

Atención a la columna

Ojo! Una mala postura puede ocasionar lesiones en la columna.



Únicamente con una correcta posición de tu columna podrás levantar adecuadamente una carga.

LOS TRABAJADORES TIENEN DERECHO A UNA PROTECCIÓN EFICAZ EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.



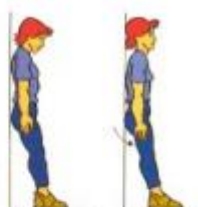
ARTICULO 14. Ley de prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre)

RECOMENDACIONES

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR



Salte arriba y abajo con los brazos y piernas abiertos



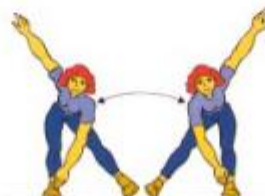
Apoyado en la pared, contraiga los músculos abdominales y glúteos, e intente deslizar lentamente la espalda hacia abajo



Apoye las manos, estire los brazos y con la espalda recta suba y baje el cuerpo



Apóyese en la punta del pie, con la mano en la pared e intente flexionar la rodilla alternando las dos piernas



Protecciones colectivas:

- Señalización

Equipos de protección individual:

- Utilizar casco de seguridad
- Utilizar calzado de seguridad
- Uso de ropa de trabajo cómoda y adecuada

- Utilizar guantes

4.3.14 Solados, alicatados y chapados

Son los trabajos encaminados a situar el acabado final en las superficies de tránsito y WC de las edificaciones, generalmente de material pétreo o cerámico.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Equipo

Riesgos detectados

- Caída de personas a distinto nivel(B-ED-MO)
- Caída de personas al mismo nivel(B-ED-MO)
- Caída de objetos por manipulación(B-ED-MO)
- Pisadas sobre objetos(B-ED-MO)
- Golpes y cortes por objetos o herramientas(B-ED-MO)
- Choques contra objetos inmóviles(B-LD-T)
- Atrapamientos por o entre objetos(B-D-TO)
- Contactos eléctricos (B-ED-MO)
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas(B-D-TO)
- Sobreesfuerzos(M-ID-TO)

Medidas Preventivas:

- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.
- Por ello, el corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo y en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Para evitar caídas por tropezones los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras
- En caso de la presencia de sustancias pastosas (para el pulido del pavimento) se deberá señalar el riesgo de piso resbaladizo.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla

alimentados a 24 Voltios.

- El material paletizado será transportado mediante uñas portapalets.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a manipular no supere 25 kg en condiciones ideales de manipulación de cargas.
- En caso de efectuar los cortes con sierra circular o rotaflex (radial) se tendrá muy en cuenta la proyección de partículas por lo que debe hacerse en un lugar donde el tránsito de personal sea mínimo y en caso de no ser así se deberá apantallar la zona de corte.
- Las piezas se deberán apilar correctamente dentro de la plataforma emplintada, apiladas dentro de las cajas de suministro y no se romperán hasta a la hora de utilizar su contenido.
- Las cajas o paquetes de pavimento nunca se deben disponer de manera que obstaculicen las zonas de paso.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- En los lugares de tránsito de personas, se acotarán con cinta de balizamiento las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caídas.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante una señal de advertencia de "peligro" con rótulo de "pavimento resbaladizo".
- Aquellos trabajos por encima del nivel de protección (barandilla/redes,...), tales como junto a ventanas, patios, etc., junto a bordes con riesgo de caída se harán preferiblemente desde andamios provistos de barandillas y no desde escaleras.
- Haga un uso adecuado de los medios auxiliares

4.3.15 Carpinterías

Se prevé la realización de estos trabajos en la reparación o sustitución de carpintería metálica o aluminio. Así como de pequeñas reparaciones en la carpintería de las instalaciones (reparaciones en cierres, ajuste de bisagras, etc) . Estos trabajos serán llevados a cabo por cualquier Oficial. Se prevé el uso de herramientas manuales y pequeña herramienta eléctrica (llaves fijas, llave allen, cutter, destornillador, taladro, atornillador).

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado/ Jefe de Obra

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel(B-ED-MO)
- Caída de personas al mismo nivel(B-LD-T)
- Caída de objetos por manipulación(B-LD-T)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento(B-ED-MO)
- Pisadas sobre objetos(B-LD-T)
- Choques contra objetos móviles e inmóviles(B-D-TO)
- Golpes o cortes por objetos o herramientas(B-D-TO)
- Proyección de partículas(B-D-TO)
- Atrapamiento(B-ED-MO)
- Sobreesfuerzos(M-D-MO)
- Exposición a temperaturas ambientales extremas(B-D-TO)
- Contactos térmicos(B-D-TO)
- Contactos eléctricos(B-ED-MO)
- Incendios(B-ED-MO)
- Ruido(B-LD-T)
- Vibraciones(B-LD-T)
- Confort térmico, estrés térmico(B-LD-T)
- Iluminación(B-LD-T)
- Fatiga física y visual(B-LD-T)

Medidas Preventivas:

- Siempre que sea posible delimitar las zonas de trabajo, para evitar que otras personas puedan acceder a la zona de trabajo.
- Antes de reparar o sustituir una ventana, delimitar la zona inferior para evitar la caída de materiales sobre otras personas.
- Manipular las puertas o ventanas entre dos personas, para evitar sobreesfuerzos por manipulación de elementos voluminosos. Se deben utilizar los Equipos de Protección adecuados cuando exista riesgo de proyección de partículas.
- Nunca retirar los dispositivos de protección de los equipos de trabajo.
- Utilizar guantes de protección adecuados a la hora de utilizar herramientas de mano, manipular tuberías, elementos de corte, o cualquier material con bordes afilados o cortantes.
- Utilizar guantes adecuados para la manipulación de las puertas o ventanas.
- Evitar el mantenimiento de las Posturas Forzadas en los trabajos a nivel de suelo, ajustes de puertas, colocación de ventanas, etc.

Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante
- Botas con puntera y plantilla de protección
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Protección ocular (gafas y pantalla facial)
- Protección auditiva

4.3.16 Vidrios

En construcción, el vidrio es empleado, por regla general, para la realización del acristalamiento, y presenta diferentes variedades según su función específica: acristalamientos sencillos, vidrio aislante y vidrios con tratamientos de superficie para darles diferentes capacidades de absorción y reflexión de la luz. Todos ellos, a su vez, pueden ser templados, con lo que se aumenta su resistencia mecánica, o superpuestos en diferentes capas mediante polímeros adecuados (vidrio laminado). A estos dos últimos se les denomina como vidrios de seguridad debido a sus propiedades.

En función de las especiales características de los vidrios para acristalamiento, éstos suelen encontrarse en elementos de dimensiones tales que pueden no ser manipulados por una persona en solitario y que hacen que el riesgo de caída de personas al mismo o distinto nivel se vea agravado.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe Equipo

Riesgos Detectados

- Caída de personas a distinto nivel (B-ED-MO)
- Caída de personas al mismo nivel (B-LD-T)
- Caída de objetos por desplome (B-ED-MO)
- Caída de objetos por manipulación (B-LD-T)
- Pisadas sobre objetos (B-LD-T)
- Golpes y cortes por objetos o herramientas (B-LD-T)
- Proyecciones de fragmentos o partículas (B-D-TO)
- Sobreesfuerzos (M-LD-TO)
- Inhalación o contacto con sustancias peligrosas. (B-LD-MO)

Medidas Preventivas

- Los fragmentos de vidrio serán retirados de los tajos, para evitar el riesgo de cortes. Se observará especial atención a barandillas y elementos en los que pueda haber contacto con la piel sin protección.
- Con el fin de evitar roturas de las planchas de vidrio, en las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, las planchas de vidrio se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación del vidrio, se realizará en función de sus dimensiones, por dos operarios.
- Es importante la consideración de planificar la actividad para no retirar las protecciones colectivas provisionales de los bordes de losas o escaleras hasta que se haya colocado la protección conformada por el vidrio. (barandillas o redes de seguridad)
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los

paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco.
- 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 terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Dada la transparencia del vidrio, se deberá señalar aquellos vidrios ya instalados en zonas de paso para significar su existencia y evitar golpes contra los mismos.
- Siempre primará la colocación de los vidrios desde dentro del edificio, excepto cuando por motivos técnicos no fuese posible.
- Los "camino internos" a seguir con el vidrio, estarán siempre expeditos; es decir, sin 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 posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Dada la fragilidad del material y su, generalmente, amplia superficie, se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.
- Uso del arnés de seguridad anclado a línea de vida y/o punto seguro previamente instalado cuando se retiren las protecciones existentes para la colocación de los vidrios.
- Los caballetes donde descansan los vidrios deberán disponer de puntos de izaje para su elevación.

4.3.17 Pintura

La pintura, pudiendo ser esta de muchos tipos, es de las últimas unidades de la obra en intervenir. Tiene por objeto darle un acabado estético a las superficies, paramentos, instalaciones instaladas, si bien también tiene otras aplicaciones no estéticas como por ejemplo, anticorrosivas, de señalización, etc. Además de la pintura, en este oficio se hacen uso de otros productos cuyo manipulación y tratamiento generan un riesgo mayor, como pueden ser los disolventes, pegamentos, etc.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel (B-ED-MO)
- Caída de personas al mismo nivel (B-LD-T)
- Caída de objetos por manipulación (B-LD-T)
- Proyecciones de fragmentos o partículas (B-D-TO)
- Inhalación o contacto con sustancias o productos químicos. (B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad:

- Las pinturas, se almacenarán con el título <<Almacén de pinturas>>, 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 (ventanas y puertas abiertas).
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- 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 24 voltios.
- Hágase un uso correcto de los medios auxiliares.
- Las operaciones de lijados, (tras plastecidos o imprimados), 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 (acuoso o disolvente) 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.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- En aquellos lugares donde la seguridad no esté garantizada por la protección existente o por la propia terminación del edificio se hará uso del arnés de seguridad anclado a un lugar seguro
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

- Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

Protecciones colectivas:

- Señalización

Equipos de protección individual:

- Utilizar casco de seguridad
- Utilizar calzado de seguridad
- Uso de ropa de trabajo cómoda y adecuada
- Utilizar guantes
- Utilizar gafas de seguridad.
- Utilizar mascarilla de protección respiratoria en caso necesario.

4.3.18 Fontanería, saneamiento y aparatos sanitarios (tuberías)

Se prevé la realización de estos trabajos realizando trabajos de mantenimiento en las instalaciones de fontanería. Estos trabajos serán llevados a cabo por cualquier Oficial. Se prevé el uso de herramientas manuales y pequeña herramienta eléctrica (llaves fijas, llave stilson, cutter, taladro, atornillador). Se prevé el uso de productos adhesivos, teflón, silicona, grasa de fontanero, etc.

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de obra

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel(B-ED-MO)
- Caída de personas al mismo nivel(B-LD-T)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento(B-ED-MO)
- Caída de objetos por manipulación(B-D-TO)
- Pisadas sobre objetos(B-LD-T)
- Choques contra objetos inmóviles / golpes o cortes por objetos o herramientas(B-D-TO)
- Proyecciones de partículas(B-D-TO)
- Atrapamiento por o entre objetos(B-ED-MO)
- Contactos térmicos(B-D-TO)
- Accidentes causados por seres vivos(B-LD-T)
- Exposición a contaminantes biológicos(B-ED-MO)
- Radiaciones no ionizantes(B-ED-MO)
- Exposición a sustancias tóxicas o asfixiantes(B-D-TO)
- Exposición a temperaturas ambientales extremas(B-LD-T)
- Sobreesfuerzos(B-D-TO)
- Incendios y explosiones(B-ED-MO)

- Contacto eléctrico(B-ED-MO)
- Ruido(B-LD-T)
- Vibraciones(B-LD-T)
- Iluminación. (B-LD-T)
- Fatiga física(B-LD-T)
- Repetitividad(B-D-TO)

Medidas preventivas de seguridad:

- Siempre que sea posible delimitar las zonas de trabajo, para evitar que otras personas puedan acceder a la zona de trabajo.
- Antes de intervenir en una conducción de agua, gas o electricidad, asegurar que no tiene energía residual o presión, para evitar accidentes. Asegurar que se han cerrado las llaves de paso de las conducciones de agua y gas. Asegurar que en la línea eléctrica no hay tensión peligrosa para el trabajador.
- Se deben utilizar los Equipos de Protección adecuados cuando exista riesgo de proyección de partículas.
- Nunca retirar los dispositivos de protección de los equipos de trabajo.
- Utilizar guantes de protección adecuados a la hora de utilizar herramientas de mano, manipular tuberías, elementos de corte, o cualquier material con bordes afilados o cortantes.
- Utilizar guantes adecuados a los productos a utilizar: siliconas, adhesivos, lubricantes, etc, de manera que las manos no queden expuestas a estos productos en aplicación.
- Evitar el mantenimiento de las Posturas Forzadas en los trabajos a nivel de suelo, bajo los sanitarios de los servicios, etc.

Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante
- Botas con puntera y plantilla de protección
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Protección ocular (gafas y pantalla facial)
- Protección auditiva

4.3.19 Calles y viales

PUESTOS DE TRABAJO: Oficial Construcción / Encargado / Jefe de Obra

Riesgos detectados

- Caída al mismo nivel(B-LD-T)
- Golpes por objetos o herramientas(B-D-TO)
- Caídas de objetos(B-D-TO)
- Proyecciones de fragmentos o partículas(B-D-TO)
- Atrapamientos por o entre objetos(B-D-TO)
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos(B-ED-MO)

- Sobreesfuerzos(B-D-TO)
- Ruido y vibraciones(B-LD-T)
- Causadas por seres vivos(B-LD-T)
- Inhalación y/o contacto con sustancias peligrosa(B-D-TO)

Medidas preventivas:

- Antes de comenzar los trabajos, se debe acotar la zona de trabajo. Se señalizará, si es posible y fuere necesario, el desvío de peatones y vehículos con el fin de evitar fortuitas caídas de materiales sobre los transeúntes y vehículos.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso, así como elementos que impidan la caída de objetos al exterior.
- El acceso de vehículos pesados por las aceras puede romper las conducciones de servicios de todo tipo, por lo que se protegerán con chapas de acero, tabloncillos, tierra, etc.
- Previo al inicio de los trabajos, solicite al encargado la señalización vial necesaria, si los trabajos tuviesen que realizarse con tráfico rodado en la zona.
- Si debe acopiar fuera de las aceras, en lugares dedicados el paso de tráfico rodado (coches); solicite al Encargado la instalación de la señalización vial antes del comienzo de su trabajo.
- El personal encargado de la realización de la urbanización y de la pavimentación exterior debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar los trabajos con la mayor seguridad posible, especialmente con el tráfico rodado y/o con la maquinaria por allí circulando
- Durante el trabajo de la maquinaria de pavimentación se procurará la mínima presencia de personal alrededor de la máquina.
- Quizás junto con las interferencias con la circulación de vehículos y peatones, así como los relativos a la utilización de máquinas, el riesgo más importante de accidente para los trabajadores es el debido a la manipulación de cargas. En general se considera que el peso máximo a manipular por una persona es de 25 Kg., aunque se recomienda 15 Kg. si los manipuladores son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores. Por lo tanto, se recomienda que se prevean compras de bordillos de 15 Kg. de peso máximo.
- Se utilizarán elementos auxiliares para facilitar el manejo de las piezas de bordillos
- Se señalizarán la presencia de servicios aéreos. En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad.
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- Si fuese necesario se establecerá la colocación de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial. Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria". El señalista debe ir dotado de un ropa de alta visibilidad
- Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las

protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

- El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, debe ser eliminado al máximo mediante riego con agua, de tal manera que debe estar continuamente regándose la zona donde se produce el escombro y donde se acumula, que al quedar con una elevada cantidad de humedad no producirá polvo en la carga. Se debe cuidar en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir humedades en las fincas colindantes o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.
- El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador, produciendo enfermedades de tipo alérgico y respiratorio (neumoconiosis). Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso y no es posible su total eliminación, se utilizan mascarillas

Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante
- Botas con puntera y plantilla de protección
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Protección ocular (gafas y pantalla facial)
- Protección auditiva

4.3.20 Soldadura

Puesto de trabajo: oficial

Riesgos más frecuentes:

- Proyecciones de partículas(B-ED-MO)
- Contactos térmicos(B-ED-MO)
- Radiaciones no ionizantes(B-ED-MO)
- Exposición a sustancias tóxicas o asfixiantes(B-ED-MO)
- Sobreesfuerzos(B-LD-T)
- Incendios y explosiones(B-ED-MO)
- Contacto eléctrico(B-ED-MO)

Medidas preventivas de seguridad:

- Controlar las chispas y partículas en origen, utilizando pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas frente a este riesgo.
- Antes del comienzo de los trabajos, se delimitará la zona, en la vertical del puesto, donde puedan caer chispas y material incandescente.
- Previamente al comienzo de los mismos, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. De igual forma se pueden utilizar pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas.

- Se señalizarán las piezas calientes para evitar que puedan ser tocadas de manera imprevista.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas o cortadas, porque pueden estar a temperatura suficientemente elevada para producir quemaduras serias.
- Aislar el puesto de trabajo mediante pantallas fijas o móviles, si es posible, para evitar riesgos a terceros.
- Los ayudantes en estos trabajos usarán pantalla protectora y todo el equipo trabajará de forma coordinada.
- En operaciones de soldadura eléctrica, no mirar directamente al arco voltaico (peligro de "golpe de arco"). La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos.
- Siempre que sea posible, como protección colectiva, se evacuarán los contaminantes bien por sistemas de extracción localizada o por ventilación general.
- Estas operaciones se intentarán realizar en lugares bien ventilados.
- En el caso de que los trabajos se realicen en taller, éste tendrá ventilación directa y constante.
- Se tendrá especial cuidado cuando se tengan que soldar o cortar materiales pintados o recubiertos de metales (Pb, Cd, Cr, etc.).
- En recintos confinados se instalará extracción localizada o se utilizará equipo de respiración autónomo y siempre existirá otro operario en el exterior, preparado para intervenir en caso de necesidad.
- Deberán evitarse los trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de alguna parte del cuerpo o mantenimiento prolongado de cualquier postura. En su defecto, efectuar descansos programados.
- Las tareas deben permitir mantener, tanto sentado como de pie, la columna en posición recta, evitando inclinaciones o torsiones innecesarias.
- Se procurará mantener el orden y la limpieza, evitando la acumulación de materiales de desperdicio inflamables en las proximidades de los tajos.
- En la proximidad de la zona donde se vayan a realizar estas operaciones, se instalará un extintor de polvo polivalente.
- No se soldará o cortará sobre recipientes cerrados o que hayan contenido materias inflamables.
- Las chispas producidas por la soldadura serán controladas en el origen.
- Si es preciso realizar estos trabajos en lugares donde estén presentes materiales que puedan arder, se protegerán estos con lonas o mantas ignífugas.
- Una vez terminada la tarea, se debe revisar el lugar de trabajo y los alrededores por si quedasen proyecciones incandescentes que pudiesen provocar un incendio posterior.
- Comprobar que el grupo de soldadura está preparado para la tensión de la red.

- Comprobar que la clavija de conexión es la adecuada para la base de enchufe de la red.
- Asegurarse de la puesta a tierra del grupo y de su total continuidad.
- Comprobar, antes de conectarlos al grupo, que todos los cables están perfectamente aislados, y en su caso, empalmados mediante conexiones estancas de intemperie. Se prohíben los empalmes con cinta aislante y el uso de cables eléctricos con la protección externa rota o deteriorada.
- Cerciorarse que los bornes de conexión del grupo están perfectamente aislados.
- Verificar que la pinza porta electrodos se encuentra perfectamente aislada, incluidas sus mandíbulas. Se prohíbe el uso de porta electrodos deteriorados.
- Se prohíbe ubicar al grupo de soldar y los cables sobre lugares enmarcados, para evitar los riesgos por cargas y contacto eléctricos.
- Llevar a cabo una correcta conexión del cable de masa, eligiendo el punto más adecuado en cada caso. Dicha conexión se realizará sobre la pieza a soldar, siempre que esto sea posible.
- Sólo se dará tensión a la pinza cuando el soldador esté colocado en su puesto de trabajo e inmediatamente antes de comenzar a soldar.
- Se suspenderán los trabajos a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- Se prohíbe dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría. Siempre se depositará sobre un porta pinzas.
- En ningún caso se anulará la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar, ni aunque haya saltado el diferencial.
- Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una parada prolongada. Se prohíbe trasladar la pinza o subir escaleras con ella, si se encuentra en tensión.
- Efectuar siempre el cambio de electrodos con los guantes puestos, ya que en ese momento, la tensión en el porta electrodos es mayor que cuando se está soldando.
- En recintos confinados el grupo quedará en el exterior del recinto, y si ello no fuese posible, se colocará sobre una plataforma aislante.
- Puesto de trabajo fijo utiliza equipo filtrado autónomo.

4.4 Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas primarán siempre sobre las individuales, pues el objeto principal de la Prevención de Riesgos es, por este orden, la eliminación del riesgo, su contención y, en tercer lugar, la protección del trabajador si el riesgo no puede ser totalmente eliminado.

En los trabajos con presencia o posible presencia de electricidad (la cual no se ve, no se oye y no se huele), prevalecerán siempre las 5 Reglas de Oro, que se recuerdan a continuación:

1. Cortar todas las fuentes en tensión.
2. Bloquear los aparatos de corte.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
5. Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Conforme a las características de los trabajos a realizar, se prevé disponer como mínimo las protecciones colectivas siguientes:

- Señales y accesorios para delimitación de zona de trabajo (vallas, cintas de balizamiento, ...);
- Medios de primeros auxilios;
- Extintores;

4.5 Equipos de protección individual

Como complemento de las protecciones colectivas será obligatorio el uso de los Equipos de Protección Individual (los EPI's). Los mandos intermedios y el recurso preventivo en caso de necesidad vigilarán y controlarán la correcta utilización de estas prendas de protección.

Desde de la entrada a la zona de trabajo hasta que terminen los trabajos, los trabajadores tendrán que utilizar los equipos de protección individual entregados por la empresa para la realización de sus tareas.

Los equipos de protección individual tendrán que estar certificados y poseer todos el marcado "CE". Se tendrá que utilizar según el que establece el Real Decreto 773/1997 sobre utilización de Equipos de Protección Individual por parte de los trabajadores.

Los trabajadores para entrar a la zona de trabajo tendrán que presentar el documento conforme su empresa les ha entregado los equipos de protección individual correspondientes para realizar su tasca.

Las revisiones periódicas y el mantenimiento preventivo de los EPI's (ya sea efectuado por PROGESNOR. o por el fabricante de los equipos), se recogerán en registro escrito que quedará a disposición del cliente. Los equipos de protección individual que deberán tener disponibles los operarios designados.

El Contratista dotará a su personal de EPI's de funcionalidades y características equivalentes a los que ENDESA GENERACIÓN, SA proporciona a sus empleados cuando realiza con su personal el tipo de actividades contratadas, principalmente en lo referente a los riesgos eléctricos y de caída de altura.

Dado que la mayoría de los riesgos que obligan el uso de las protecciones personales son comunes a las actividades a realizar, relacionamos las prendas de protección previstas para el conjunto de los trabajos

ELEMENTO	NORMATIVA APLICABLE
Casco con barbuquejo	EN 397
Mascarillas desechables de papel	EN 149
Mascarillas de protección anti partículas	EN 149
Mascarillas para gases y vapores	EN 149
Guantes protección mecánica y al corte	EN 420 EN 388
Guantes protección química	EN 374
Guantes ignífugos	EN 407
Gafas de seguridad	EN 166
Pantalla Facial (compatible con el casco cuando se deban utilizar simultáneamente)	EN 166
Protectores oculares (gafas)	EN 166
Calzado de seguridad	EN 344 EN 345 EN 346
Protecciones auditivas	EN 352-1 EN 352-2 EN 458
Ropa de trabajo ignífuga y antiestática Categoría III Clase 1-2 (en función de los trabajos)	EN 340 UNE-EN-ISO 11612
Chaleco de alta visibilidad	EN 471 UNE-EN-ISO 11612
Arnés de Seguridad y Elementos de Conexión	EN 361
Detector H2S y Explosímetro	

Estas protecciones dispondrán de marcado Certificado CE o, en caso de no existir este material, cumplirán con las normas correspondientes de algún organismo acreditado.

4.6 Planificación Preventiva

A continuación, se muestra la Planificación Preventiva de las actividades, incluyendo para los riesgos la acción correctiva propuesta.

PLAN SEGURIDAD Y SALUD “VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA”

MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS	INSTALACIÓN	PRIORIDAD ACTUACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	RESPONSABLE IMPLANTACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL (Fecha y firma)
CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL						
Establecer medios de mantenimiento del orden y limpieza en los diferentes lugares de trabajo. Limpiar cualquier vertido o derrame que se pueda realizar durante el desarrollo de los trabajos.	En toda la instalación	Diario	Antes del inicio de las actividades	Hasta la finalización de los trabajos	Jefe de trabajo / Recurso preventivo y de aplicación para todo el personal presente en la obra	
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL						
Se priorizará el uso de PEMP como medio preferente, y uso sistemas anticaídas cuando los pies del trabajador supere los 2 metros de altura Las escaleras de mano empleadas, deberán tener la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga un riesgo de caída. No se utilizarán en el caso de no	En toda la instalación	Diario	Antes del inicio de las actividades	Hasta la finalización de los trabajos	Jefe de trabajo / Recurso preventivo y de aplicación para todo el personal presente en la obra	

PLAN SEGURIDAD Y SALUD “VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA”

disponer de calzado en buen estado. Si se utilizan escaleras de tijera, además de calzado antideslizante, deberá disponer de una cadena de limitación de apertura.						
--	--	--	--	--	--	--

CAÍDA DE OBJETOS						
Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar, en la medida de lo posible, el paso simultáneo de las personas y los equipos de transporte de cargas y prevenir los golpes contra objetos y las caídas, manteniendo la necesaria distancia de seguridad. Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados. Cuando sea necesario, las zonas de los lugares de	En toda la instalación	Diario	Antes del inicio de las actividades	Hasta la finalización de los trabajos	Jefe de trabajo / Recurso preventivo y de aplicación para todo el personal presente en la obra	

PLAN SEGURIDAD Y SALUD “VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA”

trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.						
CHOQUES Y GOLPES						
Dejar libre de obstáculos zonas de paso para trabajadores. Manipulación de los materiales de forma correcta: manipulación manual (de acuerdo con las normas de manipulación de cargas) o mecánica (de acuerdo con las normas de elevación y transporte de materiales). Utilizar los equipos de protección individual	En toda la instalación	Diario	Antes del inicio de las actividades	Hasta la finalización de los trabajos	Jefe de trabajo / Recurso preventivo y de aplicación para todo el personal presente en la obra	
SOBRESFUERZOS						
Se deben apoyar los pies firmemente, para que puedan soportar el peso de la carga a levantar, sin posible desequilibrio por irregularidades del suelo, o por pisar sobre objetos. Se deben separar los pies, de manera que permitan	En toda la instalación	Diario	Antes del inicio de las actividades	Hasta la finalización de los trabajos	Jefe de trabajo / Recurso preventivo y de aplicación para todo el personal	

mantener una postura estable y cómoda, a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros. Doblar las rodillas para coger el peso, a base de ejercitar los músculos de las piernas. Mantener la espalda recta en todo momento, pues esta es la clave para evitar pinzamientos y otras lesiones lumbares. Si hemos flexionado las piernas es más difícil doblar la espalda, pero debemos ejercitarnos y habituarnos para hacerlo del modo más correcto posible. Levantar la carga gradualmente, sin movimientos bruscos o intempestivos, enderezando las piernas, y con la espalda recta; que sean los músculos de las piernas las que levanten la carga, y no los de la espalda. Solicitar ayuda en caso de carga demasiado pesada. POSICIÓN DEL CUERPO RESPECTO A LA CARGA: para coger una carga, la altura más favorable es la comprendida entre el codo y la articulación mano-					presente en la obra	
---	--	--	--	--	----------------------------	--

PLAN SEGURIDAD Y SALUD "VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA"

dedos, con el brazo extendido a lo largo del cuerpo, a una distancia aproximada de la longitud del antebrazo, en la horizontal. PARA EL TRANSPORTE MANUAL: hay que procurar que la misma esté lo más cerca posible del cuerpo, para lo que el trabajador deberá llevar los codos pegados a éste, y la carga a la altura inmediatamente por encima del centro de gravedad del cuerpo, o como segunda posición de la carga, y si no es muy pesada a la altura del pecho del trabajador.						
CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO						
Los trabajos con riesgo eléctrico, se realizarán bien en descargo de la instalación , bien fuera de la zona de proximidad 2 (establecida en el RD 614/2011 así como en las NNOO de Endesa), respecto a los puntos en tensión existentes. Se deberá notificar cualquier deficiencia o riesgo que detecte. En el interior de instalaciones eléctricas o en proximidad de ellas no se utilizarán escaleras o elementos metálicos largos.	En toda la instalación	Diario	Antes del inicio de las actividades	Hasta la finalización de los trabajos	Jefe de trabajo / Recurso preventivo y de aplicación para todo el personal presente en la obra	

PLAN SEGURIDAD Y SALUD “VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA”

Se deberán cumplir las cinco reglas de oro en la forma en que sean aplicables para considerar la instalación en descargo y sin tensión.

La creación de la zona de trabajo deberá realizarse correctamente. Se deberá verificar inexcusablemente la ausencia de tensión previo a los trabajos, así como dejar constancia escrita de los pasos dados para crear la zona de trabajo.

A la hora de realizar un trabajo con riesgo eléctrico, se deberán valorar las condiciones atmosféricas.

Es obligatorio que el trabajador cumpla con las 5 reglas de oro.

Se deberán utilizar los equipos de protección individual necesarios y adecuados, tales como: guantes de protección mecánica, cascos, gafas y/o pantallas faciales, ropa de trabajo adecuada y de manga larga.

Utilización de herramienta aislada.

4.7 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA

Descripción de la maquinaria, equipos de trabajo y medios auxiliares, herramientas (andamios, PEMP, escaleras, puentes grúa, camiones grúa, radiales, soldadura, granallado/chorreado, etc.), productos químicos (adjuntar fichas de seguridad, por ejemplo, de los productos utilizados en la prueba de líquidos penetrantes, disolventes, pinturas,...)

- Andamios.
- Escaleras de mano.
- Herramientas manuales.
- Herramientas portátiles eléctricas
- Vehículos y furgonetas para el transporte de personas y materiales.
- Compresor para proyectar.
- Martillos neumáticos y eléctricos.

Se detallan a continuación los riesgos de la utilización de cada uno de ellos y las medidas preventivas a adoptar y sus equipos de protección a utilizar:

4.7.1. Andamios.

Andamios móviles con ruedas (plataformas de trabajo):

Construcción provisional con la que se permite el acceso de los obreros a los distintos puntos de una construcción, así como para llevar material a todos los tajos de obra del edificio en construcción o en rehabilitación de fachadas.



Se debe de asegurar la instalación de un andamio para que el trabajo se haga de una manera ergonómica y con seguridad. Además de la comprobación al comienzo de cada jornada y uso correcto de andamios y escaleras.

Los andamios utilizados, estarán homologados y certificados después del montaje, tendrán que estar constituidos por tubos o perfiles metálicos y en cada momento se determinara el número de estos elementos, su acción, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramiento, anclajes de fachada y soportes sobre el terreno, de forma que quede asegurada la estabilidad y seguridad general de los usuarios. El suelo de las plataformas de trabajo se sujetara a los tubos o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan la sujeción segura. Las escaleras que comuniquen los diferentes tramos tienen que ser también metálicas y disponer de trampilla de apertura y cierre. La unión de los diferentes elementos metálicos del andamio, independientemente de la forma de la pieza de unión o del sistema adoptado para esta finalidad, tendrá que garantizar la estabilidad y seguridad del conjunto, sin que estas uniones puedan dar puntos de menor resistencia. Cuando estos andamios tengan que sujetarse a fachadas, se dispondrá un número suficiente de puntos de anclaje para conseguir la estabilidad y seguridad del conjunto. Estructuralmente, el andamio debe estar conformado sin mezclas de materiales de distintos fabricantes que contradigan las referidas Instrucciones del fabricante y que inhabilitan dicha certificación.

La plataforma de montaje de los andamios, será estable y con capacidad portante suficiente para soportar el peso del andamio, aquellas zonas previsibles de encharcamiento o similar, serán hormigonadas.

Una vez terminado el montaje, el responsable, propietario del medio auxiliar o el jefe de producción responsable de los trabajos emitirá un certificado de correcto montaje para su uso

Plataformas de trabajo

Las plataformas para trabajo en altura deben contar con lo siguiente:

- Altura del pasamanos: 1.00 m.
- Altura de la baranda intermedia 0.50 m.
- Ancho del Rodapie 0.15 m. (el rodapie debe ser colocado para evitar la caída accidental de objetos a trabajadores de niveles inferiores).

Andamios móviles:

Las torres de trabajo móviles son estructuras de andamio tubular montadas utilizando elementos prefabricados y capaces de ser desplazadas manualmente sobre superficies lisas y firmes ya que son autoportantes. Tienen una o más plataformas de trabajo. El conjunto más simple apoya sobre cuatro montantes nivelados con la ayuda de cuatro ruedas dotadas de un sistema de frenado y adecuada capacidad de carga. Las estructuras también pueden estar montadas con marcos estructurales a modo de escala vertical.

- Los andamios deben de disponer de procedimiento de instrucciones de montaje.
- Los andamios deberán disponer de su correspondiente Certificado de Montaje previo a su puesta en funcionamiento, certificado emitido por el propietario del medio o por el responsable de producción de dichos trabajos
- Ninguna plataforma deberá tener una capacidad de resistencia inferior a la especificada para un andamio de clase 2.
- Cuando las plataformas están sometidas a una carga concentrada en una superficie de 500 x 500 mm² la flecha máxima no debe exceder 1/100 de la separación entre apoyos.
- Si la separación entre apoyos de las plataformas es de 2 m o más y está sometida una de ellas a una carga concentrada en una superficie de 500 x 500 mm² , la diferencia máxima de nivel entre dos plataformas contiguas una cargada y otra no, no debe exceder de 25 mm.
- Las plataformas deben estar provistas de garras de encaje con seguro antidesmontaje que impida que el viento los pueda levantar.
- Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, rodapiés con la madera agrietada, garras defectuosas, etc.

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Desplome del andamio.

- Caída de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos.

Medidas de seguridad para la utilización de estos medios auxiliares:

· Se seguirá lo establecido en el RD 2177/04 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Las plataformas o andamios están constituidos por una superficie rodeada por barandillas, barras intermedias y rodapiés. La longitud máxima aconsejable es de hasta 3 m, con un mínimo de 1 m y una anchura mínima de 0,60 m. La altura libre mínima entre pisos debe ser de 1,90 m. La carga mínima admisible debe ser de 150 kg/m² e incorporar leyenda indicadora de carga máxima. Consta de una estructura metálica de acero o aluminio sobre la que se apoya una chapa o un contraplacado que constituye la superficie de trabajo de la torre.

· Debe estar protegida en los cuatro lados perimetrales por una barandilla de altura mínima 90 cm como mínimo y un rodapié a una altura mínima de 0,15 m.

· Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

· La disposición de protecciones colectivas, así como de superficies de trabajo atenderán a las instrucciones marcadas por el fabricante del andamio y en todo caso a la legislación específica en materia de prevención.

· El montaje y desmontaje seguro de los andamios tiene que ser realizado por personal especializado bajo control de una dirección técnica, si así lo requiere la norma. Los andamios tienen que montarse sobre una superficie llana y compacta o en su defecto sobre tablones planos de reparto o suelas, teniendo que estar clavados en la base de soporte. No se puede permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas u otras piezas cerámicas.

· El responsable de producción de los trabajos o propietario del medio auxiliar emitirá un certificado de correcto montaje. Colgar un cartel o señal que indique que el andamio es correcto para su uso (o en su defecto la prohibición del mismo)

- La estructura de los andamios tiene que estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio. Las plataformas de trabajo han de ser de madera tratada, acero o de aluminio. Los materiales tienen que estar exentos de cualquier anomalía que afecte a su comportamiento, tales como deformaciones en los tubos, nudos mal tallados en la madera, etc.
- Los andamios estarán constituidos por tubos o perfiles metálicos y en cada momento se determinará el número de estos elementos, su acción, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramiento, anclajes de fachada y soportes sobre el terreno, de forma que quede asegurada la estabilidad y seguridad general de los usuarios.
- Los andamios o torretas con ruedas, está prohibido subir a realizar trabajos sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Los andamios que necesitan trasladarse sin cambiar de configuración, pueden ser izados y trasladados, siempre que los puntos de izado sean los recomendables por el fabricante.
- Las escaleras que comuniquen los diferentes tramos tienen que ser también metálicas.
- La unión de los diferentes elementos metálicos del andamio, independientemente de la forma de la pieza de unión o del sistema adoptado para esta finalidad, tendrá que garantizar la estabilidad y seguridad del conjunto, sin que estas uniones puedan dar puntos de menor resistencia.
- Cuando estos andamios tengan que sujetarse a fachadas, se dispondrá un número suficiente de puntos de anclaje para conseguir la estabilidad y seguridad del conjunto.
- 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 tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Todos los andamios deberán estar montados según las normas del fabricante y completo (estructura principal estable, escaleras interiores de acceso, barandillas, etc), emitiendo el montador un certificado de montaje antes de ponerlo en servicio.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y/o garras de anclaje. En último caso serán clavados a los tablonos.

- 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, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementaran con entablados y viseras seguras a <<nivel de techo>> en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios, se arriostraran mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio quedara resuelta mediante la utilización de escaleras interiores prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, <<torretas de maderas diversas>> y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios, si antes no se han cercado con barandillas solidas de 90 cm., de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios sobre módulos con escalerilla lateral, se montaran con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares, así como la acumulación de cargas propias de acopio.
- Los andamios se montaran a una distancia igual o inferior a 25 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios se arriostraran a los paramentos verticales, anclandolos a los <<puntos fuertes de seguridad>> previsto según detalle de planos en las fachadas (o paramentos).

- Las cargas se izaran hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio.
- Se prohíbe 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. Deberá quedar indicado la carga máxima del andamio.
- 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.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobre cargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Los montadores de andamio harán uso de arnés de seguridad con doble elemento de amarre y harán uso del caso de seguridad con barbuquejo.
- Los anclajes del andamio en la fachada tienen que realizarse según lo estipulado en el plan de montaje y/o configuración tipo. Estos anclajes tienen por misión soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada. Las precauciones que se han de tomar en la colocación de anclaje:
 - No dejar ninguna hilera de pies sin anclar
 - Anclar todos los pies del primer y último nivel
 - Colocar los anclajes alternados
- Los andamios tienen que inspeccionarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier inclemencia atmosférica, viento especialmente. Basicamente se inspeccionara que:
 - Los montantes estén alineados

- Los montantes estén verticales
- Las traviesas estén horizontales
- Los elementos de arriostramiento horizontales y verticales estén en buen estado
- Los anclajes a la fachada estén en buen estado
- Los marcos con sus pasadores estén bien encajados
- Las plataformas de trabajo estén colocadas correctamente y sean las adecuadas en la estructura del andamio.
- Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés estén correctamente colocadas y en condiciones.
- Los accesos estén en buenas condiciones.

· Se ha de evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas de trabajo. Todo el personal que trabaje sobre el andamio tendrá que estar adiestrado para que mantenga ordenada su zona de trabajo y deje libre el suelo de herramientas, cables materiales, etc. utilizados para realizar su trabajo. En cualquier caso, una vez finalizada la jornada de trabajo se han de dejar libres todas las superficies de trabajo.

· La señalización de seguridad que tendrá que traer el andamio será la correspondiente a las obligaciones de utilizar casco, calzado de seguridad, guantes, cinturón de seguridad y las de advertencia de riesgos de caídas a diferente y mismo nivel, y prohibición de entrada de personas no autorizadas. Además, todos los andamios llevarán un cartel donde se indique si el andamio está apto para ser usado o no.

· Esta terminantemente prohibido permanecer en el andamio sobre ruedas durante su traslado para colocarlo en otra zona de trabajo.

· Cada dos bases en andamios sobre ruedas (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en planta-, una barra diagonal de estabilidad.

· Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

· Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe subir a las torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre solera no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Medios de acceso

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar por el interior mediante los marcos estructurales preparados para ello o mediante escaleras, escalas de peldaños o escalas en progresión vertical o inclinada.

Los medios de acceso deben cumplir con los siguientes requisitos generales:

- Estar fijados a la estructura de forma que no se puedan desprender accidentalmente.
- No apoyarse en el suelo.
- La distancia entre peldaños debe ser igual en todos los tramos de las escalas de acceso.
- Los peldaños deben ser antideslizantes.

Trampillas de acceso

- Las trampillas de acceso a las plataformas de trabajo deben ser abatibles con unas dimensiones mínimas de 0,40 m (ancho) x 0,60 m (largo). En la práctica se recomienda una anchura de 0,50 m.
- Las trampillas deben tener un cierre automático de seguridad y abrirse abatiéndose de forma que no obstaculicen el paso. Una vez se ha accedido el ascenso o descenso la trampilla debe cerrarse, siempre ubicadas en el interior del andamio.

Estabilidad

- Las torres de trabajo móviles deben ser instaladas sobre una superficie llana sin irregularidades ni saltos, horizontal o muy poco inclinada (Del 1 al 2 % como máximo en el caso de no disponer de ruedas con regulación de desnivel) y libre de objetos. El suelo debe ser duro y resistente a fin de garantizar una rodadura adecuada.
- Para asegurar la estabilidad de la torre de trabajo, la estructura debe estar arriostrada y reforzada en los planos longitudinales, transversales y horizontales.
- Los marcos o elementos verticales tendrán la consideración de escalera cuando los travesaños estén distanciados de forma continua cada 23-30 cm, además de disponer de estrías antideslizantes. Se encajan unos con otros mediante espigas de conexión. La seguridad de las uniones de los marcos se garantiza mediante dispositivos de autoenclavamiento, como pueden ser pasadores de muelle y vástago.

Ruedas

- Las ruedas deben ser solidarias con la estructura de forma que no puedan desprenderse de la misma de forma accidental. Serán macizas de acero, material plástico o similar y podrán estar recubiertas de una banda de goma para no dañar las superficies de utilización.
- Las ruedas que soportan directamente el peso de la estructura, deben estar concebidas para que puedan ser bloqueadas en rotación y en traslación o avance. Deberán incorporar una leyenda indicadora de la capacidad de carga máxima.
- Los mecanismos de frenado deben asegurar que no se puedan desbloquear, excepto por una acción voluntaria.
- El fabricante o suministrador, debe de asegurar que los andamios de ruedas en posición de trabajo y frenados no tiene posibilidad de trasladarse, ni realizar movimientos inesperados de desplazamiento, si fuera necesario el andamio será a amarrado a puntos fijos.
- Para facilitar los desplazamientos es recomendable que se elijan ruedas cuyo diámetro no sea inferior a 150 mm para torres de hasta 6 m y de 200 mm para torres por encima de 6 m. Cuando estén provistas de palometas de regulación de altura, el husillo debe ir marcado y estar diseñado de forma que limite la altura máxima de regulación. Los métodos del desplazamiento o traslado de un andamio con ruedas, será definido por el propietario o fabricante del medio, así como los medios a utilizar para dicho desplazamiento.

Estabilizadores y puntales inclinados

Estos elementos permiten aumentar la altura de la torre y pueden ir provistos de ruedas. Se fijan a los montantes de la estructura mediante grapas, deben diseñarse como partes integrantes de la estructura principal y han de disponer de medios de regulación para asegurar el contacto con el suelo.

Normas de uso y mantenimiento

- Verificar el buen estado de los elementos de elevación.
- Cuando se soporten sobre el suelo las torres tubulares de apoyo de las guías, tienen que hacerlo sobre zonas resistentes, en caso contrario han de disponer de placas de reparto de las cargas.
- Cuando se trate de edificios de altura elevada han de arriostrarse adecuadamente al paramento.
- Prohibir el montaje del andamio con elementos no normalizados.
- Utilizar preferiblemente plataformas metálicas.
- El andamio se tiene que montar con todos sus componentes de utilización y seguridad.
- Los módulos para formar las plataformas de los andamios (de una anchura mínima de 60 cm) preferentemente tienen que ser de 30 cm de anchura y fabricados con chapa metálica antideslizante o rejilla soldada a la perfilaría de contorno por cordón continuo. Todos los componentes tienen que ser del mismo fabricante y tienen que tener su marca. Hay que comprobar que todas las piezas estén en buen estado.
- El encargado tiene que controlar que los montadores utilicen un arnés de seguridad contra las caídas, sujeto a los componentes firmes de la estructura u otros elementos externos a la misma.
- Calzar, nivelar y anclar correctamente el andamio.
- Realizar el ascenso o descenso de la plataforma mediante una escalera metálica solidaria o una manual.
- No colocar encima de la plataforma escaleras portátiles, borriquetas u otros medios de alcance a otros puntos de trabajo.

- Comprobar que no haya elementos salientes que puedan interferir en el movimiento de la plataforma de trabajo o producir danos físicos a los trabajadores.
- Verificar que la unión de piñón/cremallera se produzca correctamente y con el solapamiento necesario entre dientes.
- Queda prohibida la acumulación de materiales en las plataformas; solo puede colocarse en ellas el material indispensable para el trabajo. Está prohibido sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deben documentarse

Los andamios, tanto en la zona de trabajo como en la zona de paso, se protegerán mediante barandillas resistentes con altura mínima de 90 cm., rodapié o reborde de protección de al menos 15 cm. y protección intermedia que impida el paso por deslizamiento de los trabajadores.

Durante el montaje y desmontaje del andamio, nadie debe permanecer debajo del mismo.

Todas las conexiones deben tener pasadores de seguridad.

Se montarán las barras transversales para que el andamio tenga estabilidad.

No se comenzará el montaje de un nivel superior sin que el inferior sea totalmente estable.

El acceso a plataformas superiores, se hará por medio de escaleras interiores y fijadas al andamio; nunca se subirá o bajará del andamio por el exterior o por las crucetas.

Las plataformas no pueden estar resbaladizas, tendrán un mínimo de 60 cm. de ancho y se inmovilizarán con pasadores para evitar vuelcos o deslizamientos.

Los módulos de la base se apoyarán sobre durmientes formados por tableros, no directamente sobre el suelo, o bien sobre placas de apoyo con husillos de nivelación para garantizar la estabilidad.

Cuando se trabaje en las proximidades de instalaciones en tensión, guardar las distancias de seguridad.

En caso de fuertes vientos, no se permanecerá sobre el andamio.

Los andamios de más de dos cuerpos, deberán arriostrarse al paramento o a puntos fijos estables.

No mover el andamio si hay personal sobre el mismo.

Acotar la zona inferior del andamio.

El montaje y desmontaje de andamios, se realizará bajo la supervisión y responsabilidad del Supervisor de andamios, quien autorizará por escrito la utilización de los mismos. Para ello, se utilizarán etiquetas que indiquen la fecha y la persona competente que autoriza el uso del andamio.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Se prohíbe expresamente el uso de tablones para formar plataformas o pasarelas.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los movimientos involuntarios.

No deben pintarse los andamios, para facilitar la detección de defectos estructurales.

Se deberán utilizar los Equipos de Protección Individual apropiados a los riesgos existentes, (casco, guantes, calzado de seguridad, arnés anticaídas durante montajes, desmontajes y utilización de andamios, etc.).

Los andamios serán inspeccionados:

- Antes de su puesta en servicio.
- Periódicamente, con una periodicidad mínimo semanalmente.
- Tras modificaciones, periodos de no utilización, exposición a intemperie u otras circunstancias que hayan podido afectar su resistencia o estabilidad, dejando por escrito la realización de la revisión.

Medidas preventivas durante la utilización del andamio

No se debe sobrepasar nunca la capacidad máxima del andamio. No se sobrecargará con materiales no previstos, escombros o más personas de las permitidas

No se podrán realizar trabajos superpuestos, de manera que no se encuentren trabajadores expuestos a posibles caídas de materiales o herramientas desde los niveles superiores.

Se mantendrá el cuerpo dentro de la vertical de la plataforma de trabajo

Se debe acceder a las plataformas por el interior, con escaleras integradas, y cerrar las trampillas de acceso

No se pueden colocar encima de la plataforma escaleras portátiles

Está prohibido establecer puentes entre el andamio y cualquier elemento fijo de la obra o del edificio

Para mover el andamio se debe comprobar que la superficie es firme, sólida, nivelada y libre de obstáculos, y que en las plataformas no hay ninguna persona, material ni herramientas

Se deberá llevar cinturón portaherramientas si es necesario el uso de herramientas manuales que puedan caer a pisos inferiores y afectar a algún otro trabajador

Se mantendrá siempre el orden y la limpieza en la plataforma de trabajo y alrededores.

Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante
- Casco de protección con barbuquejo
- Botas con puntera y plantilla de protección
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Guantes de protección contra riesgos de corte
- Protección ocular (gafas y pantalla facial)
- Protección auditiva

Andamios de borriquetas :

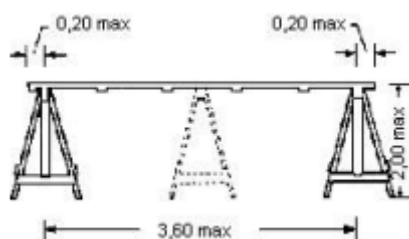
Principales riesgos y medidas de seguridad

En los trabajos sobre andamios de borriquetas pueden darse dos riesgos específicos a ser considerados:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Electrocución por contacto directo con líneas eléctricas.

Se describen a continuación las medidas a adoptar sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel:

Sobre el **riesgo de caída de personas** a distinto nivel El andamio se organizará 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 estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra. Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento. No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin. Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia. El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm. de espesor. La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo. De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor. En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m. Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.



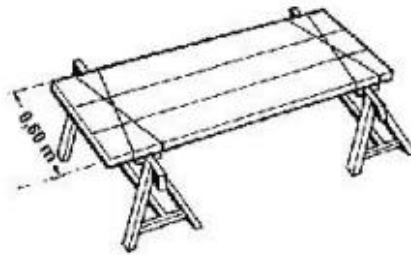
Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios. Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.

Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm. El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm

Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías. La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar.

Anchura mínima de la plataforma de trabajo. En este sentido, el ancho de la plataforma nunca será menor de:

- 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales



- 80 cm. cuando se la utilice para depositar materiales. Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento.

Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.

Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.

No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos

El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.

En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.

- Cuando se haga uso de borriquetas de tipo de tijera, éstas tendrán topes y cadenilla de apertura máxima.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento.
- Entre 3 y 6 metros se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrado.

- No se permitirá el uso de andamios de borriquetas de más de 6 metros de altura.
- Se evitará que las borriquetas estén montadas de tal forma que aprisionen cables o mangueras eléctricas, con el fin de evitar el corte de dichos cables y las posteriores consecuencias por contacto eléctrico.
- La altura de la plataforma de trabajo respecto del suelo no debe superar tres veces su lado menor
- En nuestro caso se instalarán borriquetas metálicas apoyadas sobre el forjado de planta, cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, no excederá de 1 m.

Se describen a continuación las medidas a adoptar sobre el riesgo electrocución por contacto directo con líneas eléctricas:

Sobre el **riesgo de electrocución** por contacto directo con líneas eléctricas con conductores desnudos:

La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad. De no ser posible, se solicitará oportunamente de la compañía de electricidad el corte de tensión en el tramo de línea correspondiente durante la realización del trabajo. Si esto último tampoco fuera posible, se adoptará algún tipo de protección que evite cualquier contacto accidental con los cables eléctricos, ya sea directamente por parte del trabajador, ya a través de algún elemento conductor, como pudiera ser un puntal metálico, la propia estructura del andamio durante el montaje, etc. Estas medidas podrán ser:

- Protección de los cables eléctricos mediante tubo aislante.
- Protección por medio de una pantalla aislante.

Verificaciones periódicas de los andamios de borriquetas, así como las protecciones instaladas, se deberán verificar por persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
- Al menos una vez por semana.
- Después de una interrupción prolongada de los trabajos.
- Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.

- Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlos

4.7.2. Escaleras de mano

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Características de escaleras

- Todas las escaleras deben tener una anchura mínima de 45 cm. Las escaleras de madera no deben tener grietas, nudos ni roturas. No está permitido el uso de escaleras pintadas.
- Las escaleras no deben ser utilizadas por más de una persona al mismo tiempo, ni deben ser utilizadas por personas que esté tomando algún medicamento que represente un riesgo para su desempeño físico.
- No está permitido utilizar escaleras sin peldaños, sin zapatas antideslizantes, con fisuras, grietas o daños en cualquiera de sus elementos, desniveladas (ladeadas), modificadas en cualquier forma, decoloradas (fibra de vidrio) por daño químico o debido a la exposición al calor.
- Si la escalera tiene peldaños metálicos y va a utilizarse en áreas que puedan contener gases o productos inflamables, el usuario debe limpiar las suelas de sus zapatos de cualquier partícula, para prevenir la producción de chispas.

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras «cortas» para la altura a salvar, etc.).

Medidas técnicas de seguridad generales para evitar riesgos:

- Se procurará utilizar escaleras metálicas normalizadas, de material ligero (aluminio), estando dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando en 0,90 m. la altura a salvar.
- Todas las escaleras deben inspeccionarse antes de ser utilizadas para garantizar que se encuentran en buenas condiciones. No se permite utilizar escaleras para fines diferentes a aquel para el que han sido diseñadas.
- Ninguna escalera, debe estar apoyada sobre instalaciones eléctricas, tubos, válvulas o elementos que no tengan la capacidad de esfuerzo o que represente riesgos de electrocución o caída.
- No se permite el uso improvisado de escaleras "hechizas" o fabricadas en el proyecto. Todas las escaleras (madera, metal o fibra de vidrio) deben ser de patente.
- Deberá colocarse alguna delimitación o balizamiento alrededor de la escalera para evitar ser golpeada por equipos en movimientos o personas.
- Si se realizan trabajos a más de 1.80 mts. de altura, el usuario deberá utilizar arnés con cuerda de vida de nylon con doble gancho y seguro, y sujetarse de un elemento fijo arriba de su cabeza, que tenga una capacidad para soportar un esfuerzo como mínimo de 225 Kg.
- Para realizar trabajos eléctricos o en áreas energizadas deberán utilizarse escaleras de fibra de vidrio.
- Se recomienda la utilización de escaleras portátiles simples y de extensión para trabajos de corto tiempo, ya que en periodos largos representa riesgos ergonómicos por cansancio o fatiga de las extremidades inferiores del usuario, para periodos largos se deberán utilizar andamios, escaleras eléctricas con plataforma o plataformas auto elevables.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un <<cable de seguridad>> paralelo por el que circulará libremente un<<mecanismo paracaídas>>.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

Medidas técnicas y protecciones personales o colectivas para evitar riesgos en función del tipo de escalera:

Escaleras simples y de extensión

- Al colocar una escalera portátil, deberá guardar un ángulo máximo de 75° aproximadamente con respecto al piso donde es apoyada, que equivale a colocar la escalera de tal manera que entre la base de la escalera y la pared exista una relación 1:4 (pies), es decir, una separación de 30 cm en horizontal por cada 1,20 m. de altura.
- Para acceder a lugares elevados o bajos, la parte superior de la escalera deberá sobrepasar 0,90 m. como mínimo del punto de apoyo superior.
- Los ascensos y descensos en la escalera manual, deberán hacerse siempre de frente a la escalera, y nunca de lado o de espalda y con las manos. La escalera deberá ser colocada apartada de elementos móviles que puedan derribarlas y deben estar también fuera de las zonas de paso de vehículos.
- El área donde sea colocada la escalera deberá ser piso firme, horizontal, plano y estar perfectamente limpio de materiales y sustancias resbaladizas. Nunca deberán colocarse en el recorrido de apertura de puertas, a menos que estas estén bloqueadas y señalizadas adecuadamente.
- La escalera deberá ser sujeta con una cuerda o similar en la parte superior,

para evitar deslizamientos laterales.

- El usuario deberá mantenerse dentro de la parte frontal de la escalera y nunca asomarse sobre los laterales.
- En el uso de escaleras de extensión, los tramos de prolongación no deben ser utilizados de manera independiente salvo que se les dote de sistemas de apoyo (zapatas antideslizantes) y de fijación adecuados.
- Antes de alargar las escaleras, el usuario comprobará que las abrazaderas sujetan firmemente los diferentes tramos.
- La longitud máxima permitida de la escalera de extensión será cuando se traslade la sección adyacente como mínimo tres escalones.
- Las escaleras de andamios no deberán ser utilizadas como escaleras manuales, ya que no están diseñadas para tal fin.
- Se quedarán siempre libre tres peldaños a contar desde la parte superior de la escalera desde donde poder situarse el trabajador.
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o

sobre superficies provisionales horizontales).

- No se permite el uso de escaleras portátiles como caballetes y de ser el caso, debe utilizarse otra escalera para subir a la parte superior.
- Nunca se debe trabajar sentado, ni se pasará de un lado a otro por la parte superior.
- Deberá colocarse adecuadamente con el tensor o guía de aluminio central totalmente extendido.
- Para el manejo de herramientas, se deben utilizar cinturones especiales, bolsas o bandoleras para su transporte o elevación.
- La posición máxima del usuario en la parte superior de la escalera, será la que indique el fabricante.
- No deben exceder los 4mts. de longitud determinados por el larguero frontal.
- Está totalmente prohibido situarse a modo de "caballito" en las escaleras de tijera.
- Dispondrán siempre de elemento de seguridad que impida su apertura accidental
- Dispondrán de sus zapatas antideslizantes.

Transporte de las escaleras

· Cuando las escaleras sean transportadas por una persona, esta debe colocarla en posición inclinada sobre el hombro, llevando la parte delantera a una altura superior a 2.00 mts., cuidando no golpear o enganchar personas u objetos.

· Las escaleras con peso mayor a 25 Kg. Deben ser transportadas y/o manejadas por dos personas

· Al levantar o bajar una escalera, el usuario deberá doblar las rodillas, manteniendo la espalda tan recta como sea posible y utilizar las piernas para soportar la carga de dicha escalera.

· Durante el transporte de escaleras en vehículos, deben soportarse en madera, tubos de hierro con cubierta antiderrapante para evitar el desgaste y abolladuras que tendrían lugar debido a la irregularidad del camino.

· Está prohibida la elevación de cargas o materiales utilizando la escalera como medio de transporte o manipulación por el usuario.

Almacenamiento

Cualquier tipo de escalera deberá ser preferentemente almacenada en posición horizontal, sujetas con soportes fijos, protegidas de las condiciones climatológicas, buena ventilación y alejadas del calor excesivo. Las escaleras de plataforma no deben exceder los 4 m. de longitud en su larguero frontal. Los largueros deben ser de una sola pieza y los peldaños deben ser ensamblados al larguero y no clavados, sin permitir ninguna holgura.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad
- Arnés anticaídas en trabajos a más de 2 metros de altura..
- Los específicos de los trabajos a desarrollar.

4.7.3. Herramientas manuales

Herramientas manuales de uso habitual en nuestra actividad y cuya relación no exhaustiva es: Destornilladores, alicates, tenazas, llaves, martillos, cortafíos, cinceles, limas, punzones, etc.

Riesgos más frecuentes

- Choques contra objetos inmóviles y móviles.
- Proyección de partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos
- Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.
- Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas.
- Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Ruido.
- Vibraciones
- Incendios.

Medidas preventivas de seguridad

- Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar.
- Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta.
- Utilizar herramientas con recubrimiento aislante en trabajos con proximidad de tensión.
- Utilizar gafas protectoras en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar guantes al manipular herramientas cortantes.

Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante
- Casco de protección con barbuquejo
- Botas con puntera y plantilla de protección
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Guantes de protección contra riesgos de corte
- Protección ocular (gafas y pantalla facial)
- Protección respiratoria
- Protección auditiva

4.7.4. Herramientas portátiles eléctricas

Herramientas portátiles accionadas por energía eléctrica y cuyo uso es frecuente en trabajos de montaje eléctrico. De estas herramientas, las más utilizadas son: taladros, y atornilladores, aunque se podrían utilizar también la radial/amoladora. Los Oficiales pueden utilizarlas de manera frecuente, disponiendo de autorización.

Riesgos más frecuentes

- Choques contra objetos inmóviles y móviles.
- Proyección de partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos
- Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.
- Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas.
- Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Ruido.
- Vibraciones
- Incendios.

Medidas preventivas de seguridad

- Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar y con marcado CE.
- El personal debe estar autorizado por la empresa para utilizar las herramientas.
- Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta.
- Comprobar que las herramientas tienen en buen estado la carcasa exterior y disponen de los elementos de protección o uso adecuados que jamás deben ser desmontados, salvo autorización expresa del Jefe de Trabajos.
- Comprobar el estado del cable de alimentación, (no debe haber cables de cobre al descubierto, ni empalmes con cinta aislante) y la clavija de conexión (no conectar los cables directamente). No transportar las herramientas cogiéndolas por el cable de alimentación.
- Elegir el útil adecuado a la herramienta (disco, broca, etc.) y al trabajo a realizar. Dicho útil deberá estar en buen estado (disco no gastado, broca afilada, etc.).
- Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil y cuando no se vaya a utilizar.
- Utilizar la llave apropiada para cambiar el útil.
- Utilizar herramientas que dispongan de doble aislamiento de protección y conectarlas a un cuadro protegido con interruptor diferencial.
- Evitar los trabajos en las proximidades de materiales combustibles. En caso necesario, cubrir dichos materiales con algún elemento incombustible (pantallas, chapas, mantas ignífugas, lonas mojadas, etc.), teniendo también extintores cerca del puesto de trabajo.

- Fijar los materiales de pequeñas dimensiones por medio de mordazas adecuadas, antes de trabajar sobre ellos.
- Sujetar las herramientas con las dos manos. No adoptar posturas forzadas ni ejercer presión excesiva sobre la herramienta.
- Utilizar calzado de seguridad ante el riesgo de golpes en los pies por caída de las herramientas en su manipulación.
- Utilizar gafas protectoras y pantalla facial (para la radial y para máquina de proyección de pintura – airless) en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar protectores auditivos, cuando el trabajo con las herramientas ocupe una parte importante de la jornada laboral y siempre que el nivel de ruido supere los 80 dB (A) legalmente exigibles
- Utilizar protección respiratoria (para máquina de proyección de pintura – airless, radial, ...) en todo caso y para protegerse de las posibles partículas que se encuentra en el aire.
- En el caso que sea necesario realizar tareas de corte, lijado o pulido, se procurará realizar en el exterior de las instalaciones.
- Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar y con marcado CE.
- El personal debe estar autorizado por la empresa para utilizar las herramientas. El personal dispondrá de la autorización para ello.
- Comprobar que las herramientas tienen en buen estado la carcasa exterior y disponen de los elementos de protección o uso adecuados que jamás deben ser desmontados, salvo autorización expresa del recurso preventivo.
- Comprobar el estado del cable de alimentación, (no debe haber cables de cobre al descubierto, ni empalmes con cinta aislante) y la clavija de conexión (no conectar los cables directamente). No transportar las herramientas cogiéndolas por el cable de alimentación.
- Elegir el útil adecuado a la herramienta (disco, broca, etc.) y al trabajo a realizar. Dicho útil deberá estar en buen estado (disco no gastado, broca afilada, etc.).
- Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil y cuando no se vaya a utilizar.
- Utilizar la llave apropiada para cambiar el útil.
- Utilizar herramientas que dispongan de doble aislamiento de protección y conectarlas a un cuadro protegido con interruptor diferencial.
- Evitar los trabajos en las proximidades de materiales combustibles. En caso necesario, cubrir dichos materiales con algún elemento incombustible (pantallas, chapas, mantas ignífugas, lonas mojadas, etc.), teniendo también extintores cerca del puesto de trabajo.

- Fijar los materiales de pequeñas dimensiones por medio de mordazas adecuadas, antes de trabajar sobre ellos.
- Sujetar las herramientas con las dos manos. No adoptar posturas forzadas ni ejercer presión excesiva sobre la herramienta.
- Utilizar calzado de seguridad ante el riesgo de golpes en los pies por caída de las herramientas en su manipulación.
- Utilizar gafas protectoras y pantalla facial (para la radial) en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar protectores auditivos, cuando el trabajo con las herramientas ocupe una parte importante de la jornada laboral y siempre que el nivel de ruido supere los 80 dB (A) legalmente exigibles
- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo
- Utilizar indumentaria adecuada, evitando ropa floja o deshilachada y accesorios que puedan engancharse a las partes móviles de la máquina.
- Es imprescindible aspirar el polvo que se produce durante el amolado.
- No utilizar la máquina sin el protector ni cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
- Evitar la presencia de cuerpos extraños entre el disco y el protector.
- Tomar precauciones para evitar la puesta en marcha imprevista de la máquina.
- Indicar a la persona responsable del equipo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina y retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier radial en caso de deterioro o cuando se perciban vibraciones anormales
- El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- Estarán prohibidos los trabajos en altura sin haber antes cubierto el riesgo de caída a distinto nivel.
- Sujetar con firmeza la herramienta y mantenga su cuerpo y brazos en una posición propicia para resistir las fuerzas de reacción

Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante
- Casco de protección con barbuquejo
- Botas con puntera y plantilla de protección
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Guantes de protección contra riesgos de corte

- Protección ocular (gafas y pantalla facial)
- Protección respiratoria
- Protección auditiva

4.7.5. Vehículos y furgonetas para el transporte de personas y materiales.

Vehículos ligeros:

Tener presente la fragilidad de su vehículo, ante cualquier otra máquina de la obra y ante el entorno.

Evitar los golpes en los bajos del vehículo. Entre otras averías, se pueden dañar la dirección o los frenos.

Estacionar el vehículo donde no peligre ni obstaculice el trabajo del resto de las máquinas de la obra.

Cuando se circule por vías públicas, cumplir la normativa del Código de Circulación.

Camión:

Camión provisto de una caja (bañera) y destinado especialmente al transporte y descarga de materiales del tipo árido. Está provisto de un sistema hidráulico de basculamiento para el vertido de la propia carga que transporta

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

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

No ponga en marcha el camión, ni accione los mandos si no se encuentra ubicado en el puesto del operador.

Estacione siempre que pueda el camión en un terreno nivelado.

Inspeccione si hay fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor y en el diferencial.

Verifique los niveles de aceite hidráulico, de la transmisión, sistema de frenos, dirección y volquete.

Observe los niveles de refrigerante de motor.

Compruebe el nivel de aceite del motor. Mantenga el nivel del mismo entre las marcas de la varilla.

Examine el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad.

Examine los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente.

Mantenga limpia la cabina del vehículo.

Comprobar funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.

Siga escrupulosamente las instrucciones de uso y seguridad del fabricante de equipos especiales que el vehículo tenga instalados (volquete, grúa hidráulica, etc.)

Preparación para arrancar el camión.

Arranque el motor solo sentado en el puesto del operador.

Ajústese el cinturón de seguridad y el asiento.

Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.

Cerciórese que no hay nadie debajo o cerca del camión.

Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.

Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento.

Estacionamiento del vehículo.

Estacione una superficie nivelada.

Conecte el freno de servicio para parar el camión, y ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.

Conecte el freno de estacionamiento.

Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.

Cierre bien el camión y asegúrelo contra utilización no autorizada y vandalismo

Si durante la utilización del camión observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo y a distinto nivel.
- Atropellos golpes o choques con o contra vehículos y/o personas.
- Atrapamiento por vuelco de máquina.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra elementos móviles e inmóviles objetos y/o herramientas.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Contactos eléctricos (líneas eléctricas).
- Contactos térmicos (mantenimiento).
- Explosiones e incendios.
- Vuelco del camión
- Atrapamiento
- Caída de objetos
- Choques y golpes
- Desprendimientos, desplomes y derrumbes

Medidas de Prevención. Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en el camión y reemplace los que faltan.

No opere con el camión antes de haber leído y comprendido la guía de operación.

La lubricación, conservación y reparación de este vehículo puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

No quite ninguna pieza del sistema hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.

Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

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 habrán 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.

Las normas de utilización segura de las eslingas dependen de cada caso en concreto. No obstante, es importante que en la elección de los útiles de elevación se considere que éstos tengan la capacidad adecuada para el trabajo a realizar. En este sentido, para que la carga sea estable deben cumplirse dos condiciones básicas:

- El gancho que sostiene las eslingas durante la operación de elevación, debe estar en la vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga durante toda la maniobra de elevación y manipulación de la carga, para que la carga se mantenga equilibrada y estable en todo momento.
- Los puntos de sujeción de las eslingas con la carga deben

encontrarse por encima del c.d.g. de la carga para evitar el vuelco de ésta al quedar suspendida.

Respecto a las formas de eslingar, puede realizarse por elevación directa, por eslingado estrangulado, en cesto, con dos ramales y con tres y cuatro ramales.

Precauciones generales.

Ponga la palanca de la transmisión en punto muerto.

Conecte el freno de estacionamiento.

Pare el motor.

Desconecte el interruptor general y saque la llave.

Mantenga la caja bajada o si esta levantada, asegúrese que esté fija.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras y elementos móviles.

No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.

No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.

Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.

No utilice cables torcidos o deshilachados, utilizando guantes para su manipulación.

Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones,... etc.

Prevención de quemaduras.

No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.

Utilice guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.

Evite el contacto con las partes calientes del motor.

Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando su tapa lentamente.

El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.

El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.

Evite las salpicaduras de electrolito de la batería.

Prevención de incendios y explosiones.

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.

No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la cabina.

Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materias inflamables en el vehículo.

No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Prevención de caídas.

4.7.6.Compresor para proyectar.

Equipo de trabajo cuya misión consiste en producir un caudal de aire a una determinada presión según las necesidades de las máquinas que ha de accionar. Si es móvil, que es el caso más frecuente, puede transportarse fácilmente de un lugar a otro gracias a su montaje sobre chasis con ruedas.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles (mangueras).

- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones e incendios.
- Ruidos y vibraciones.
- Inhalación de productos tóxicos de los gases de escape del motor.

Medidas Preventivas:

- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.
- Los compresores de combustible se tienen que cargar con el motor parado para evitar incendios o explosiones.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El transporte en suspensión se realizará mediante eslingado en los puntos previstos para estas operaciones por el fabricante, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o explosiones.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros

detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión. Además, deberán disponer de latiguillos/cables de seguridad entre ambos extremos de las mangueras conectadas.
- Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca y sobre caminos y viales de obra o públicos.
- Mantenerse alejado de los gases de escape de los motores (monóxido de carbono).
- Los compresores se ubicarán sobre bases firmes y resistentes a las vibraciones producidas por el mismo.
- La ubicación de este tipo de maquinaria se realizará preferiblemente en el exterior o en locales suficientemente ventilados como medida preventiva ante atmósferas tóxicas.
- Queda prohibido el uso del aire impulsado a través de las mangueras/lanzas como medio de limpieza para la ropa personal (eliminar el polvo, suciedad, etc.). Esto podría provocar un incendio dadas unas circunstancias específicas.
- No desconecte nunca una manguera o conducto bajo presión.
- No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.
- No intente acoplar tramos de tubería o conductos con arreglos provisionales. Las uniones se harán con elementos adecuados que soporten con seguridad las presiones de trabajo.
- Compruebe el estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.
- Compruebe la toma a tierra. Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente
- Compruebe el estado de los pulsadores o elementos de desconexión y parada de emergencia
- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección partículas extrañas
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Ropa de alta visibilidad
- Siempre que las condiciones trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará de los mismos a los trabajadores.

4.7.7.Martillos eléctricos.

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

Riesgos comunes

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

Normas y medidas de Seguridad.

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

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

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

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

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

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

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

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

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

Equipos de protección individual

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

Existen diferentes tipos, según sea el diámetro y longitud de la broca a emplear, pudiendo disponer de variador de velocidad y de percusor para trabajos en materiales duros.

El martillo eléctrico:

Riesgos comunes

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

Medidas de Seguridad. (Ver normas generales para herramientas eléctricas)

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

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

Utilizar casco y gafas de seguridad.

4.7.8.Vibrador.

Equipo destinado a mover el hormigón una vez éste ha sido vertido en el molde de encofrado, con la finalidad de que el hormigón alcance la totalidad del citado molde. Existen distintos tipos, diferenciándose principalmente entre vibrador y regla vibrante

Riesgos comunes

- Caída a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos o materiales punzantes.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Proyección de partículas
- Contacto con sustancias causticas y/o corrosivas
- Contactos eléctricos
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos

Medidas de Seguridad. (Ver normas generales para herramientas eléctricas)

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.

El vibrador deberá disponer de un sistema de protección eléctrica que proteja de posibles contactos eléctricos indirectos.

La máquina deberá estar dotada de doble carcasa de seguridad.

Las conexiones de la maquina deberán realizarse con clavijas adecuadas.

Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.

El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

No se deberá trabajar encaramado sobre muros, pilares y similares, será necesario el montaje de una plataforma de ayuda.

Especial atención cuando estos trabajos se realicen junto a huecos con riesgo de caída a distinto nivel. En estos casos hago uso del arnés de seguridad anclado a punto/línea de vida segura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad de goma
- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Guantes de goma.
- Gafas para protección contra salpicaduras.
- Siempre que las condiciones trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará de los mismos a los trabajadores (arnés de seguridad, etc.)

4.7.9.Máquina cortadora de disco.

Normas generales para herramientas eléctricas

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no poseen doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conectan, debe estar protegido por un interruptor por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas majadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarse sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

En herramientas portátiles, el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

Radial:

Herramientas portátiles, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

Riesgos comunes

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

Medidas de Seguridad.

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

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

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

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

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

El interruptor debe ser del tipo "hombre muerto", de forma que al dejar de presionarlo quede la máquina desconectada.

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

Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Gafas o protector facial.
- Mascarilla.

5.- Procedimientos de trabajo a utilizar en el desarrollo de la actividad

Se realizarán Procedimientos de Trabajo para cada uno de los trabajos con riesgos de especial peligrosidad. Los procedimientos incluirán el alcance, fases detalladas en caso posible, la identificación de riesgos que presentan estos trabajos, las responsabilidades del personal asociado a estos trabajos, los medios personales y materiales necesarios (incluyendo los equipos de protección individuales y colectivos necesarios y el proceso de autorización a los trabajadores en el uso de Equipos de Trabajo que correspondan) y actuación en caso de emergencia/accidente laboral. Los procedimientos deben estar aprobados por la empresa contratista.

Si fuera necesario adicionar más procedimientos de trabajos por especial peligrosidad, se realizarán anexos a este PEP y se subirán a la plataforma habilitada para su posterior aprobación.

Se anexan en este PEP los procedimientos de trabajos en altura, espacios confinados y ATEX.

6.- Necesidad de nombramientos

A continuación se indica si es necesario el nombramiento de las siguientes figuras debido a las características técnicas de los trabajos a realizar:

- Responsable de seguridad y salud: Siempre para todo el desarrollo de la actividad objeto de contrato.
- Interlocutor de la contrata
- Recursos preventivos
- Supervisor de Andamios: Siempre que para el desarrollo de la actividad objeto de contrato, se haga necesario el montaje, desmontaje o modificación de un andamio, tiene que existir este nombramiento.
- Coordinador de Operaciones de Manejo Mecánico de Cargas: Su nombramiento, únicamente, será necesario si existieran operaciones de manejo mecánico de cargas excepcionales debido a su complejidad (número de equipos de manejo mecánico de cargas, espacio reducido...).
- Jefe de Operaciones de Manejo Mecánico de Cargas: Siempre que para el desarrollo de la actividad objeto de contrato, se haga necesario la utilización de equipos de trabajo para elevación de cargas tiene que existir este nombramiento. Debe encontrarse siempre presente en el tajo.
- Gruista u operador de grúa.
- Encargado de señales o señalista
- Supervisor de Líneas de Vida para Trabajos Temporales o Fijos: Siempre que para el desarrollo de la actividad objeto de contrato, se haga necesario el montaje, desmontaje o modificación de una línea de vida tiene que existir este nombramiento. Esta figura puede recaer sobre el Jefe de Trabajo o el Recurso Preventivo, si así aparece indicado en el PEP.
- Trabajador Autorizado riesgo eléctrico: Descripción de las actividades con riesgo eléctrico que deben ser realizadas por trabajadores autorizados, según R.D. 614/2001.
- Trabajador Cualificado riesgo eléctrico: Descripción de las actividades con riesgo eléctrico que deben ser realizadas o supervisadas por trabajadores cualificados, según R.D. 614/2001.
- Consejero de Seguridad: Siempre que el desarrollo de la actividad objeto del contrato, haga necesario la necesidad de nombrar un Consejero de Seguridad según lo establecido en el R.D. 1566/1999.

Se relacionan los nombres de los trabajadores designados en función de si es necesario o no.

NOMBRAMIENTO	NECESIDAD (SI/NO)
Responsable Seguridad y Salud	SI
Interlocutor de la Contrata	SI
Recursos Preventivos	SI
Montador/Supervisor de Andamios	NO
Coordinador de Operaciones de Manejo Mecánico de Cargas	NO
Jefe de Operaciones de Manejo Mecánico de Cargas:	NO
Gruista u operador de grúa	NO
Encargado de señales o señalista	NO
Supervisor de Líneas de Vida para Trabajos Temporales o Fijos:	NO
Trabajador Autorizado riesgo electrico	NO
Trabajador Cualificado riesgo electrico	NO
Consejero de Seguridad	NO

7.- Modalidad de la organización preventiva de la empresa

La Modalidad Preventiva elegida por la empresa es mediante servicio de prevención ajeno (SPA) de las cuatro especialidades: seguridad en el trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicología aplicada y Vigilancia de la Salud.

No obstante, estará presente recursos preventivos en los trabajos a efectuar, siendo obligatorio su presencia en trabajos de especial peligrosidad (trabajos en alturas, trabajos en caliente).

No siendo la actividad de la empresa CONSTRUPAMECA S.L ninguna que consideren actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales los incluidos en el Anexo I del 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, ni teniendo un número de trabajadores mayor de 50 trabajadores cuyas actividades no estén incluidas en el anexo I.

El Servicio de Prevención Ajeno contratado es:

LABORALRISK SERVICIOS DE PREVENCIÓN S.L., se encuentra situada en:

Calle Canalejas 23, Arrecife, 35500, Lanzarote, Las Palmas

8 Organización de seguridad durante en desarrollo de las actividades

8.1 Organización de la prevención

PROGESNOR, es una empresa que tiene como uno de sus valores más destacados el respeto de la seguridad y salud de los trabajadores que trabajan en la realización de sus instalaciones de protección pasiva contra incendios.

Para poder responder a las exigencias en temas de seguridad y salud de los trabajos de OBRA, los jefes de trabajo también realizarán la función de recursos preventivos. Esto se puede realizar ya que tienen la formación necesaria para realizar esa actividad (Nivel Básico en Prevención de Riesgos Laborales y formación en normas de operación según RD 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico). Esta situación permite poder detectar las anomalías e incidencias de forma más rápida y gestionarlas de forma correcta.

Las funciones que va a realizar el **jefe de trabajos**/recurso preventivo en la zona de trabajos, en temas de seguridad y salud son las siguientes:

- Coordinar los trabajos que se van a realizar diariamente entre el responsable de la Instalación, la empresa y los trabajadores en obra o servicio.
- Exigir que los trabajadores realicen los trabajos de forma correcta y adecuada siguiendo las instrucciones de la empresa y la normativa vigente de protección contra incendios.
- Exigir el cumplimiento de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, promoviendo el interés de los trabajadores por la Seguridad.
- Examinar las condiciones de trabajo, a efectos de determinar las

actuaciones que puedan resultar peligrosas para la seguridad y salud de los trabajadores.

- Comunicar de inmediato al Responsable de PRL de PROGESNOR aquellos riesgos que haya podido observar y su gravedad.
- Conocer, divulgar y hacer cumplir el **(PSS)**, y el Plan de Emergencias.
- Controlar que todo trabajador reciba la información adecuado a los riesgos que se puedan presentar en su puesto de trabajo.
- Prestar ayuda en caso de accidente, y proceder a las comunicaciones establecidas.
- Vigilar, y hacer que se mantenga el orden y limpieza en la zona de trabajo. Semanalmente nombrará los operarios responsables de dicha la limpieza.
- Facilitar el derecho de consulta y participación de los trabajadores.
- Hacer propuestas de mejora en relación con la prevención.
- Revisar el material de seguridad, los equipos de trabajo y los materiales de la zona de trabajo, desechando aquellos que no se encuentren en condiciones de uso.
- Comprobar que su empresa ha establecido los medios necesarios de coordinación entre otras empresas concurrentes.
- Asistir a las reuniones de seguridad convocadas por el Responsable de Seguridad, y a otras posibles reuniones de seguridad.
- Realizar inspecciones periódicas a la zona de trabajo.

8.2 primeros auxilios y evacuación

La secuencia de actuación en caso de accidente será la siguiente: PROTOCOLO PAS

Paso 1. Proteger ante un accidente

- **No corras riesgos innecesarios.** Siempre tienes que ocuparte antes de tu propia seguridad que de la víctima. Lo peor que puede pasar es que por

socorrer a un herido se produzca otro accidente fatal. Si hay más personas ayudando, continúa tu trabajo, a no ser que tengas conocimientos sanitarios y puedas aportar un apoyo importante.

- Si observas un accidente, señaliza la zona, evita el paso de vehículos.

Paso 2. Avisar de un accidente

Para avisar al servicio de emergencias debes marcar el **número europeo 112** bien desde tu propio teléfono móvil. Si no tienes a mano ninguno, pide ayuda a otros compañeros o trabajadores. En estos momentos es importante mantener la calma para valorar bien lo ocurrido e informar correctamente. Te preguntarán sobre el lugar del accidente, número de víctimas y su estado.

¿Dónde se ha producido el lugar del accidente?

¿Qué ha ocurrido? – ¿Cuántas personas están implicadas en el accidente?

¿Cuáles son las lesiones?

Paso 3: Socorrer a las víctimas

Las **hemorragias** y los **problemas respiratorios por la obstrucción de las vías** son las dos causas principales de fallecimiento tras los primeros minutos después de producirse el accidente. Si todos los trabajadores fueran capaces de poner en marcha **técnicas de primeros auxilios básicas** para contener hemorragias o liberar las vías aéreas, podríamos evitar un importante número de muertos antes de la llegada de los servicios sanitarios de emergencia. Para socorrer a las víctimas sigue estas indicaciones:

- **Comprueba las funciones vitales de las víctimas.** Si la persona herida está inconsciente, pero respira con normalidad, coloca a la víctima en posición de recuperación. Si la respiración es irregular o se detiene, realiza la reanimación cardiopulmonar (RCP). Y ante cualquier hemorragia, trata de detenerla aplicando un vendaje compresivo (a continuación, tienes más información y consejos sobre primeros auxilios).
- **Ayuda a todas las víctimas y tranquilízalas**, especialmente si están en estado de shock. Quédate siempre con ellas hasta que lleguen los servicios de emergencia.
- Como regla general, **nunca hay que mover a una víctima de un accidente grave**. Únicamente hazlo en el caso de que su vida corra peligro (parada cardio- respiratoria, incendio...). Espera la llegada del personal especializado.

Cómo comprobar el estado de las víctimas:

- Comprobando si respira.
- Hablando a la víctima para comprobar su nivel de consciencia y de respuesta.
- Examinando a la víctima en busca de hemorragias/lesiones graves.

Si la víctima está inconsciente y ya no respira con normalidad:

- Tumba al herido sobre su espalda, a ser posible sobre suelo firme.
- Realiza la maniobra de reanimación cardiopulmonar (RCP): Coloca el talón de una mano sobre el centro del pecho de la víctima; sitúa la otra mano sobre la primera y comprime el pecho 5 cm con los brazos estirados.

Realiza 30 compresiones a un ritmo de 100 por minuto. A continuación, inclina ligeramente hacia atrás la cabeza de la víctima, eleva la barbilla del herido y haga dos respiraciones boca a boca, tapando con dos dedos la nariz de la víctima. Continúa realizando estas medidas de forma alterna y sin interrupción hasta que lleguen las emergencias.

Si la víctima está inconsciente, pero respira con normalidad:

- Coloca a la víctima sobre el suelo y en posición de recuperación.
- Comprueba repetidamente si la víctima respira. Si la respiración cesa o se vuelve irregular, vuelve a colocar a la víctima sobre su espalda inmediatamente y realiza la maniobra RCP.

Si la víctima presenta una herida que sangra abundantemente:

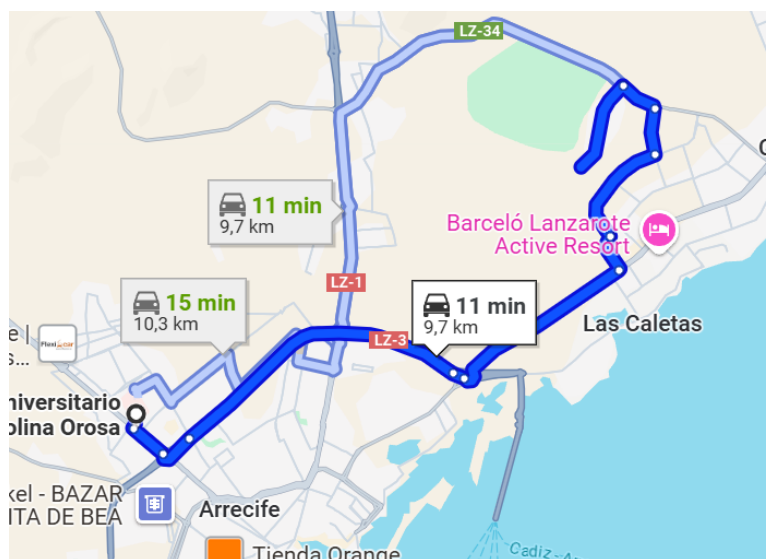
- Tumba al herido sobre su espalda.
- Eleva y mantén en alto el brazo o la pierna que sangra y, a ser posible, aprieta la arteria que lleva sangre a la herida. Utiliza guantes protectores en la medida que sea posible.
- Aplica un vendaje compresivo: coloca un vendaje sobre la herida y envuelve firmemente el vendaje dando dos vueltas. Coloca un segundo vendaje, todavía enrollado, en la parte superior como almohadilla de presión y envuelve el resto del primer vendaje dando vueltas y firmemente. Si no es posible aplicar un vendaje compresivo, detenga la hemorragia presionando con un pañuelo directamente sobre la herida.
- **Y siempre recuerda:** habla a la víctima, tranquilízala y no la dejes sola. Muchas veces, tan solo con tu compañía, estarás aportando una gran ayuda al herido.
- Los servicios de asistencia con los que se va a contar en caso de accidente son:

Los centros asistenciales, más cercanos a las instalaciones de obra:

CENTRO	DIRECCIÓN	TELÉFONO FAX	HORARIO
HOSPITAL DOCTOR JOSE MOLINA OROSA DE LANZAROTE	CARRETERA ARRECIFE-SAN BARTOLOMÉ, KM 1.3, 35500 ARRECIFE (LANZAROTE)	928 59 50 00	24H
AMBULANCIAS CRUZ ROJA	AVDA. MEDULAR,S/N 35500 ARRECIFE	928 81 22 22 661 731 752	24H
FREMAP MUTUA ASEGURADORA	C/USAJE, 1 35500 ARRECIFE (LANZAROTE)	928 80 40 00 Festivo y urgencias contactar 900610061	8.00H-20:00H
GENERAL	AMBITO NACIONAL	112	24H

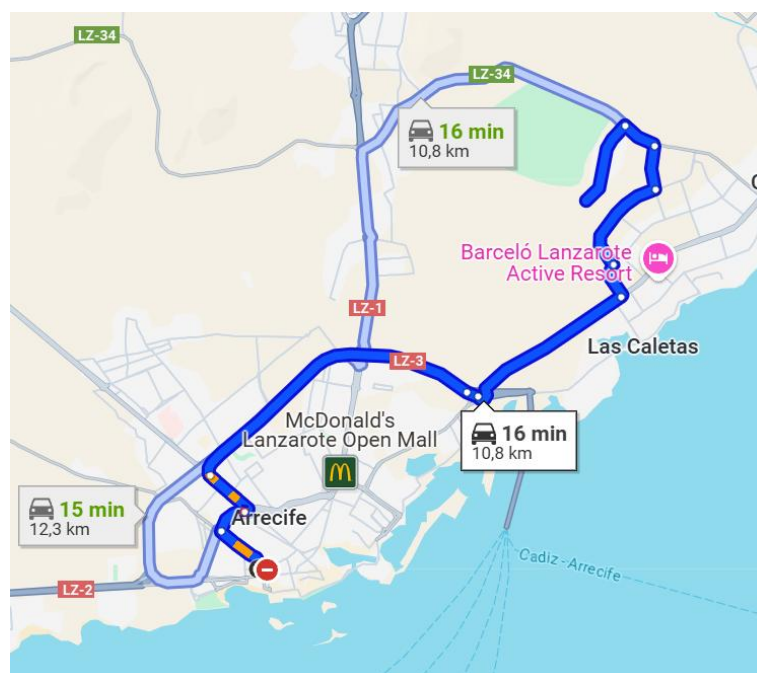
Plano de evacuación desde la obra al Hospital Doctor José Molina Orosa de Lanzarote

Carretera de Arrecife- San Bartolomé, Km 1.3, 35500 Arrecife, Lanzarote. 928 59 50 00



Plano de evacuación desde la obra a la Mutua de accidentes Fremap

Calle Usaje, 1, 35500 Arrecife, Lanzarote. 928 80 40 00



Los teléfonos de emergencia de las Centrales son los indicados en la parte superior, donde aparecen los servicios de emergencia generales, así como los centros asistenciales y los hospitales más cercanos, a pesar de no disponer de un tríptico específico como en las Centrales de Canarias.

Los teléfonos de los servicios de emergencia se colocarán en un lugar visible de la zona de trabajo.

En caso de **aviso de emergencia y evacuación** el Jefe de trabajos de CONSTRUPAMECA . tendrá que ordenar a todos los trabajadores que evacuen las instalaciones y se dirijan al punto de encuentro, si no hay ninguna notificación diferente por parte del Responsable de Seguridad. Una vez él llegue al exterior tendrá que contar si están todos los trabajadores. En caso que falte alguno informará a los equipos de salvamento y socorro de la situación.

8.3 Normas básicas de seguridad para la prevención de accidentes

Como medidas de prevención adicionales a las expuestas a lo largo de este documento, los trabajadores, observarán lo siguiente:

- La zona de trabajo se tiene que mantener en buen estado de orden y limpieza.
- Elección de las zonas y áreas de trabajo teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zona de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los materiales y la utilización de los medios auxiliares se tiene que hacer de forma correcta.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de los trabajos, con el objetivo de corregir los defectos que pudieran afectar en la seguridad y salud de los trabajadores.
- La iluminación del lugar de trabajo siempre tiene que ser correcta. En caso de que eso no sea así se utilizaran elementos de luz artificial portátil.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los diversos materiales establecidos por el Jefe de

Trabajos o responsable de la instalación.

- Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos.
- La cooperación/coordinación entre Cliente y Contratista, y Contratista y Subcontratistas tiene que ser constante.

9.-Descripción de las actividades que requerirán la presencia de recurso preventivo

Cuando se desarrolla una actividad objeto de este PSS en la que exista Riesgos de especial Peligrosidad, se tendrá en cuenta los supuestos establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales para la obligatoriedad de la presencia de Recurso Preventivo.

Los trabajadores designados como recurso preventivo tienen el curso básico de prevención de 60 horas y se realizará dicha designación de acuerdo a los criterios y procedimientos establecidos.

En el momento de la ejecución de algunas actividades en la que sea imprescindible la presencia de Recurso Preventivo, el Jefe de Obra analizará entre los trabajadores designados el que considere más apto para cumplir dicha función de acuerdo a su formación, experiencia, entre otras valoraciones. La Ley 54/2003 establece la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista principal durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales.

10.-Presencia de trabajadores especialmente sensibles

Actualmente, ninguno de nuestros trabajadores es especialmente sensible; de cualquier manera, se dispone de procedimiento/protocolo "Vigilancia de la Salud" en el que, si se detectase que algún trabajador, adquiere alguna limitación médica originada en el trabajo o fuera de este, que lo imposibilite al desarrollo total o parcial de sus actividades normales según su puesto, dicha condición será evaluada y se procederá según sea el caso y siempre bajo las directrices de nuestro Servicio Médico

ANEXO: PROCEDIMIENTO DE RIESGOS TRABAJOS EN ALTURA

0. INTRODUCCIÓN.

Se designan bajo el nombre de trabajos en altura a los que son ejecutados en alturas superiores a 2 mts en edificios, andamios, máquinas, vehículos, estructuras, plataformas, escaleras, etc., así como a los trabajos en profundidad, excavaciones, aberturas de tierra, pozos, etc.

El objeto de este procedimiento es proporcionar al personal que realiza labores y tareas que implican trabajos con riesgo de caída en altura, las pautas a seguir para la realización de dichos trabajos de forma segura cumpliendo con las normas de seguridad para evitar accidentes.

1. ASPECTOS GENERALES

Como criterio general, todos los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos o dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad, anteponiendo siempre las medidas de protección colectiva a las individuales.

No obstante, como por la naturaleza del trabajo, lo anterior no siempre es posible deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arnés de seguridad anticaída u otros medios de protección individual equivalente.

Estabilidad y solidez.

Compruebe que los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo sean sólidos y estables.

En el caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia hay que garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo. Esto se debe hacer por personal autorizado.

Factores atmosféricos.

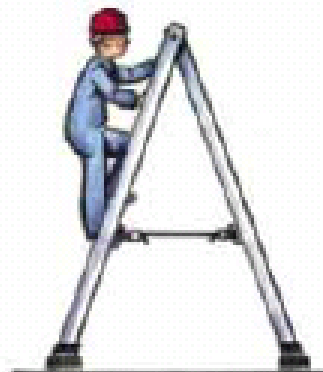
En especial el viento es un gran enemigo de los trabajos en altura. Extreme las precauciones en tales situaciones. Consulte si puede trabajar en tales condiciones. Un golpe de viento fuerte e imprevisto podría desplazarle si no está usted sujeto o protegido

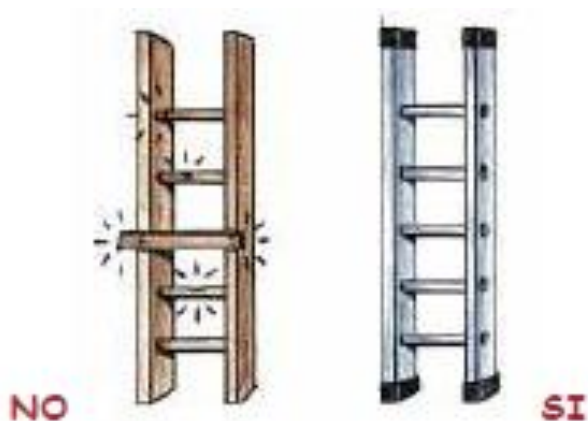
2. ESCALERAS DE MANO.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

GENERALES.

- Dado que las escaleras no están diseñadas como lugar de trabajo sino como medio de acceso, cuando se utilicen para trabajar sobre ellas se deben tomar las precauciones propias de trabajos en altura.
- No utilizar las escaleras como contravientos, largueros, puntales o cualquier otro fin que no sea aquel para el que han sido diseñadas.
- Descartar el empleo de aquellas escaleras que no ofrezcan garantías de solidez, estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o combustión.
- Para realizar trabajos eléctricos utilizar escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.
- No emplear escaleras de mano de más de 5 mts. de longitud.
- En el caso de escaleras de madera, los largueros han de ser de una sola pieza y los peldaños estar bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de tijera o dobles deben estar provistas de cadenas o cables que impidan una abertura demasiado amplia al ser utilizadas, así como de topes en el extremo superior.





- No utilizar nunca escaleras reparadas con clavos, puntas, alambres o que tengan peldaños defectuosos.
- Revisar periódicamente el estado de las escaleras portátiles.
- No pintar las escaleras de madera; en caso necesario se utilizará un barniz transparente.
- Durante su transporte llevar las escaleras plegadas o con los tramos extensibles recogidos y con la parte delantera orientada hacia abajo.
- Cuando no se utilicen, guardar las escaleras sujetas a soportes fijos y protegidos del sol y la lluvia y nunca tumbadas en el suelo.

COLOCACIÓN.

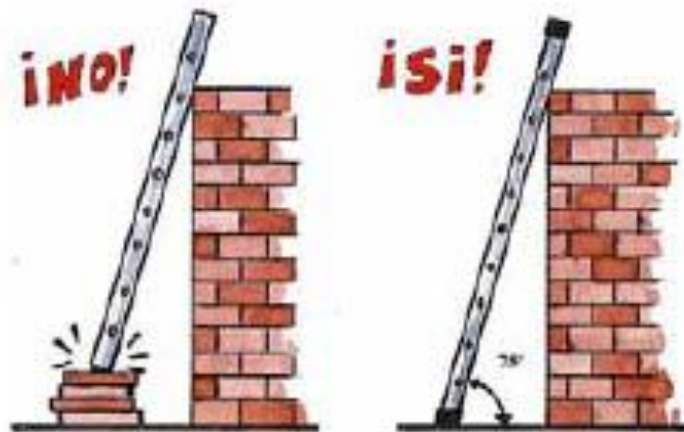
- Antes de colocar una escalera, comprobar visualmente el estado de la misma (ensamblaje de los peldaños, fisuras, estado de los apoyos, etc.)

En las escaleras de tijera, revisar el estado del sistema de control de apertura de la misma y en escaleras extensibles comprobar que el sistema de inmovilización esté en buenas condiciones.

- Verificar que el área alrededor de la base de la escalera esté perfectamente limpia de materiales y sustancias resbaladizas.
- Asegurarse de que la base quede sólidamente asentada sobre una superficie plana, horizontal y estable. En los desniveles se deberán usar elementos reguladores.

En caso de utilizar escaleras sobre plataformas de vehículos, estos deben permanecer calzados.

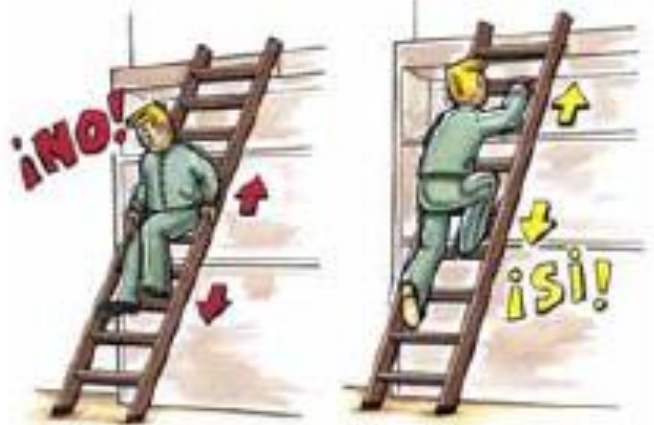
- En las escaleras simples ajustar la inclinación de forma que el ángulo formado con el piso sea aproximadamente de 75°.
- En el caso de escaleras de "tijera", no superar nunca los 30° de ángulo de abertura y asegurar adecuadamente el limitador o bloqueo de la misma.
- Para el acceso a lugares elevados la parte superior de los largueros de la escalera deberán sobresalir al menos 1 metro por encima del punto de apoyo.
- Si es necesario, sujetar la parte superior al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable, sujetar mediante el uso de abrazaderas u otros dispositivos equivalentes.
- Cuando no quede garantizada la fijación de la escalera, tanto en su parte superior como en su base, solicitar la ayuda de un segundo trabajador para que sostenga la misma durante su uso.
- Si se utilizan escaleras en zonas de tránsito, señalar la zona de riesgo o situar a una persona que advierta de la realización de los trabajos.
- No colocar nunca las escaleras en el recorrido de puertas, a menos que éstas se puedan bloquear y se señalicen adecuadamente.



UTILIZACIÓN.

- Cuando se efectúen trabajos en una escalera de mano y en alturas superiores a los 3,5 mts., medidos desde el punto de operación al suelo, utilizar siempre un cinturón de seguridad sujeto a un punto fijo distinto de la escalera.
- No utilizar nunca la escalera dos o más personas al mismo tiempo; esperar siempre a que el otro trabajador haya terminado de ascender, descender o realizar la tarea de que se trate.
- Realizar el ascenso y descenso de la escalera siempre de frente a la misma.

- Mantener el cuerpo dentro del frontal de la escalera, no asomándolo nunca sobre los laterales de la misma; si es necesario, desplazar la escalera cuantas veces sea necesario y nunca estando subido a ella.



- No transportar ni manipular cargas por escaleras cuando por su peso o dimensiones pueda quedar comprometida la estabilidad del trabajador.



3. LINEA DE VIDA/ANCLAJE

Una **línea de vida** es una de las soluciones de seguridad anticaídas más recurrentes a la hora de trabajar en lugares elevados ya sea en edificación, obra civil, industria, vehículos y maquinaria de todo tipo.

Es un **sistema de anclaje** que se situará en zona de la segunda planta junto al portón por donde se van a introducir los equipos para que los operarios puedan trabajar en altura sin miedo a perder la vida en caso de caída o accidente.

Su **función** es garantizar que, ante un accidente por caída en altura, el trabajador quedará colgado -y seguro- gracias a este sistema de conexión.

La línea de vida o "línea de anclaje" es una forma de anclaje continuo, donde el trabajador conecta su cuerda o sistema de amarre y puede desplazarse, bien en vertical, bien en horizontal, y sus movimientos son seguidos por el dispositivo anticaídas que se conecta a la línea de vida.

En caso de caída, la línea de vida resiste la fuerza del impacto de la caída, y además protege al trabajador y a los propios soportes de anclaje.

Componentes de la línea de vida

Las líneas de vida están formadas de una serie de piezas o módulos que componen lo que llamamos un sistema de anclaje anticaídas, formado por un cable para la conexión y un sistema de carros deslizantes, dispositivos absorbedores, tornillería, etc. que nos permitirán conectar nuestro arnés a la espalda para que, en caso de caída, este cable nos salve la vida.

En unos casos, se trata de un cable de acero inoxidable para el anclaje temporal cuya función es garantizar que, ante un accidente por caída en altura, el trabajador quedará colgado gracias al sistema de conexión compuesto de:

Este tipo de sistemas anticaídas tienen sentido entendiéndose como un conjunto, desde un anclaje estructural pasando por un equipo anticaídas o subsistema de conexión (mosquetones + absorbedor de energía + cuerdas) + ARNÉS.

Una vez que se ha comprobado la resistencia de los soportes o puntos de anclaje, podrás instalar la línea temporal, tomando las correspondientes medidas de seguridad.

Los elementos a instalar son:

Cable de acero galvanizado (Diámetros entre 10 mm de diámetro).

Anclajes terminales de aleación de aluminio, postes de extremidad, contra placas, postes intermedios.

→ Amortiguadores para complementar la línea.

→ Acabados con pintura epoxi-poliéster o calidades de las piezas a montar.

→ Placas de señalización de la línea de anclaje (estos dispositivos siempre deben ir identificados, ya sean temporales, definitivos, horizontales o verticales).

→ Señalética adicional para uso obligado del arnés.

→ Precintos de seguridad.

Finalmente **se calcula todo el recorrido** dependiendo de la cantidad de puntos intermedios que tendrá la línea de vida y los metros lineales totales de cable.

Se instalará una línea de anclaje horizontal en forma de cable, una cuerda siempre que éste sea flexible. Según la norma EN 795:2012. La línea estará sujeta, al menos, a dos puntos para que se mantenga horizontal y a ella se anclará un sistema de conexión que unirá la línea con el arnés del usuario. El sistema de conexión podrá desplazarse a lo largo de la línea.

Este sistema puede ser instalado el propio usuario ya que no es una instalación fija (C, D, E).

Conforme a la normativa, todos los puntos de anclaje deberán de ser utilizados por un único usuario a la vez y presentarán una resistencia a la rotura de 12 kN para un solo usuario –anteriormente a la modificación de la UNE de 2012 se consideraba como requisito 10 kN-

En resumen, la normativa nos indica que, para la **fijación de sistemas de detención de caídas**, será imprescindible que la instalación, producto, EPI, etc. que se vaya a utilizar como medio de sujeción y anclaje del arnés o sistema de detención de caídas, sea inspeccionado por un ingeniero cualificado.

→ **Revisión y mantenimiento de líneas de vida temporales**

El **usuario** deberá disponer de la competencia necesaria y **formación adicional específica en trabajos con riesgo de caída en altura** y técnicas de trabajo con riesgo de caída en altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Aunque no se requiere de **una inspección periódica** como tal ya que son elementos temporales, han de verificarse siempre antes de su utilización y si la instalación va a estar colocada durante un tiempo, se puede realizar un pequeño plan de inspecciones para verificar los puntos más significativos.

Se deberán conocer y respetar las instrucciones de todos los componentes del sistema anticaída y verificar la compatibilidad entre ellos.

Deberá disponerse de procedimiento de auxilio y de **personal formado con medios de rescate** en la zona.

En caso de accidente el **rescate** deberá realizarse en el mínimo tiempo posible (menos de 20 minutos debido al **síndrome del arnés**, en el que el usuario accidentado pudiera sufrir un paro cardíaco debido a la presión del arnés en sus extremidades).

Dan **mucho más fiabilidad y confianza** que las líneas de vida temporales (textiles 795/B), además su mantenimiento se realiza una vez al año y es mucho más cómodo por parte de los operarios no tener que depender de otras empresas que le instalen cada vez que necesiten acceder a ciertas zonas líneas de anclaje temporal.

Normativa de referencia y certificación

Nuestros procedimientos de diseño y validación de montaje e instalación están basados según lo especificado en la normativa:

- Notas Técnica de Prevención "774" – "809" – "843"
- Norma "UNE 795:2012"

- UNE "EN 365"

UTILIZACIÓN DE SISTEMAS ANTICAÍDAS.

INTRODUCCIÓN.

Los sistemas anticaídas son equipos de protección individual cuya función principal es proteger al trabajador usuario de una posible caída cuando realice trabajos en altura.

Con objeto de lograr la máxima eficacia de los sistemas anticaídas, resulta primordial que:

- Todos los equipos y componentes utilizados estén certificados y garantizar así el cumplimiento de los requisitos de diseño y fabricación exigidos por la normativa vigente.
- El trabajador esté convenientemente informado sobre los riesgos asociados a los trabajos en altura y reciba la formación necesaria en la utilización y mantenimiento de los sistemas anticaídas.

RECOMENDACIONES DE USO Y CONSERVACIÓN.

Específicas.

ARNÉS DE SEGURIDAD.

- Utilizar arneses que permitan la regulación de las musleras y los tirantes para que el usuario pueda ajustarlo adecuadamente antes de comenzar a trabajar.
- No realizar nunca trabajos en altura con un arnés de escalada.
- No emplear las argollas de cintura laterales punto de enganche. El punto de amarre a una línea de vida de un sistema anticaídas siempre ha de ser pectoral o dorsal.
- Efectuar la limpieza del arnés con agua y jabón y nunca empleando productos químicos.
- Después de su utilización deben almacenarse en lugares protegidos de la humedad y la radiación solar.



CINTURÓN DE SEGURIDAD.

- Utilizar únicamente los cinturones de seguridad para trabajos de posicionamiento contra caídas, nunca protección para detener la caída.



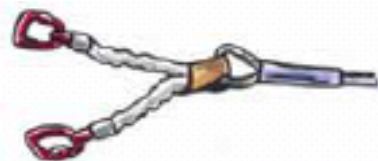
CONECTORES.

- Evitar que los conectores trabajen a torsión.
- Comprobar que no existe presencia de bordes afilados o rugosos que puedan causar daños en la cuerda o en el usuario.
- Engrasar periódicamente los muelles y los ejes de los elementos mecánicos, limpiando posteriormente los restos de grasa con un trapo limpio y seco.



ELEMENTOS DE AMARRE.

- Procurar que el elemento utilizado sea dinámico con objeto de que pueda absorber parte de la energía en caso de caída, pero teniendo en cuenta que no sustituye a un absorbedor de energía.
- Restringir su uso a un único usuario, quien debe poder efectuar los movimientos habituales de trabajo con un nivel de seguridad y comodidad acorde con su utilización o actividad.
- Verificar antes de su uso que, en caso de caída, la altura será la adecuada para evitar golpearse contra cualquier estructura presente.



ABOSORBEDOR DE ENERGÍA.

- En función de las características del absorbedor, tener en cuenta la altura mínima de trabajo necesaria respecto al posible punto de impacto más cercano con objeto de que el absorbedor sea eficiente.
- Desechar el absorbedor tras una caída.



ANTICAÍDAS RETRÁCTIL.

- Revisar el bloqueo del aparato en el suelo antes de su instalación y posterior uso.
- No sobrepasar los 40° de inclinación durante su utilización.



PUNTO DE ANCLAJE.

- Seleccionar un punto de anclaje resistente para soportar al menos 2.500 Kg.
- No utilizar como punto de anclaje tuberías, conductos de paso de electricidad, tuberías de gas, redes contra incendios, chimeneas, salidas de ventilación, o cualquier otro elemento que pueda desprenderse.
- No anclarse a un punto fijo o línea de vida por debajo de la altura de la cintura.

CUERDAS.

- Recordar que el uso de cuerdas estáticas no está permitido para trabajos en altura y que tienen que utilizarse cuerdas semi-estáticas (UNE-EN 1891) cuya identificación ha de estar indicada en el material.
- Evitar que la longitud al punto de amarre supere los dos metros.
- Evitar que las cuerdas puedan enredarse alrededor de cualquier obstáculo.
- Una vez finalizados los trabajos, guardar las cuerdas convenientemente enrolladas y en atmósferas no agresivas.



Generales.

- Seguir en todo momento las instrucciones de uso y las recomendaciones de seguridad facilitadas por el fabricante.
- Comprobar siempre el buen estado del material antes de su utilización (ausencia de hilos rotos, muescas en los conectores, etc.). No utilizar equipos con costuras descosidas o con el testigo (hilo de color) desgastado.
- No realizar ningún tipo de modificación o rectificación en el material.

- No utilizar equipos que hayan sufrido una caída sin que el fabricante o un centro competente haya llevado a cabo una revisión.
- Hacer uso del equipamiento desde el inicio hasta el final de la tarea.
- No utilizar un anclaje por más de una persona de forma simultánea.
- Una vez terminado el trabajo, secar y limpiar correctamente el equipo y guardarlo en una bolsa o recipiente adecuado.
- Almacenar el equipo protegido de la posible acción de agentes que pudieran deteriorarlo, como puedan ser la luz, la humedad o cualquier producto químico.

2.- Pliego de condiciones particulares

1. Datos de la obra

- 1.1. Datos generales de la obra

2. Condiciones generales

- 2.1. Condiciones generales de la obra
- 2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra
 - 2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

3. Condiciones legales

- 3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución
- 3.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada
- 3.3. Seguros

4. Condiciones facultativas

- 4.1. Coordinación de las actividades empresariales
- 4.2. Coordinador de seguridad y salud
- 4.3. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- 4.4. Plan de seguridad
- 4.5. Vigilancia de la salud
 - 4.5.1. Accidente laboral
 - 4.5.2. Asistencia médica
- 4.6. Aprobación de certificaciones
- 4.7. Precios contradictorios
- 4.8. Libro incidencias
- 4.9. Libro de órdenes

5. Condiciones técnicas

- 5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios
- 5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios
 - 5.2.1. Condiciones técnicas de los epis
 - 5.2.2. Protección de la cabeza
 - 5.2.3. Protección del aparato ocular

5.2.4. Protección del aparato auditivo

5.2.5. Protección del aparato respiratorio

5.2.6. Protección de las extremidades superiores

5.2.7. Protección de las extremidades inferiores

5.2.8. Protección anticaídas

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

5.4. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria

5.6. Tratamiento de residuos

5.6.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

6.2. Normas y criterios tomados como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones y abonos de las unidades de obra

7. Representante legal

Pliego de condiciones particulares

Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el IN

1. Datos de la obra

1.1 Datos generales de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
Situación de la obra a construir	C/ AV. LAS BUGANVILLAS 93, PARCELA 920 (ESQUINA C/ HOLANDA), T.M. TEGUISE C.P:35508
Técnico autor del proyecto	ALEJANDRO MUÑOZ LUIS
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	ALEJANDRO MUÑOZ LUIS
Director de obra	ALEJANDRO MUÑOZ LUIS
Director de ejecución de obra	CARLOS DUARTE GUILLEN
Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	CARLOS DUARTE GUILLEN
Número de trabajadores propios	8

2. Condiciones generales

2.1. 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 CONSTRUPAMECA SL. como Contratista adjudicatario del proyecto de ejecución de la obra arriba mencionada, con respecto a este PLAN de SEGURIDAD y SALUD.
- 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 son propias de la Empresa CONSTRUPAMECA SL.
- 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 que la obra VIVIENDAS ENTRE MEDIANERAS EN T.M. DE ARRECIFE, 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.

2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.2.1. 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 la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

- a)** En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- b)** 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.
- c)** 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.
- d)** 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.
- e)** 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.
- f)** Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.

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 antichoque. 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 señalarán 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.

3. Condiciones legales

3.1. *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.

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.

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

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

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

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

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

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

Real Decreto 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.

Igualmente y en la medida de lo posible, hasta la entrada en vigor el 18 de Abril del 2007 de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en esta obra se intentarán respetar (si es posible) los criterios establecidos en la misma.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real

Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

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

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

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

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

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

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II : Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio. Art.
19.- Escaleras de mano.
Art. 20.- Plataformas de trabajo.
Art. 21.- Aberturas de pisos.
Art. 22.- Aberturas de paredes.
Art. 23.- Barandillas y plintos. Art.
24.- Puertas y salidas.
Art. 25 a 28.- Iluminación.
Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36.- Comedores
Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos. Art.
52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54.- Soldadura eléctrica.
Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte. Art.
58.- Motores eléctricos.
Art. 59.- Conductores eléctricos.
Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles. Art.
62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión. Art.
69.- Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

- Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, 10
 - 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.

A) 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:

- o Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- o Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- o Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- o Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- o Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- o Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- o Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- o 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.

B) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- o Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- o Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- o Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- o Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- o Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- o Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- o Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- o Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- o Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- o Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

C) 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 Ley 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 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores 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 trabajadores 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 e 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 Ley 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 Ley 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 Ley 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.

D) 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:

- o 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.
- o Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- o Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

E) 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

3.2. Plan de seguridad

- El Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, cuyo texto se transcribe a continuación indica que cada empresa concurrente (contratista) elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

- El Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y que ya han tratadas anteriormente en este mismo Pliego.
- El Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
-

3.3. Vigilancia de la salud

4.5.1. 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) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

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.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.

- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

4.5.2. Asistencia médica

Centro de asistencia: HOSPITAL UNIVERSITARIO DOCTOR MOLINA OROSA

Dirección: CARRETERA ARRECIFE-SAN BARTOLOMÉ

Teléfono de asistencia: 928 259 50 00

Centro de asistencia primaria: Centro de Salud de Valterra

Dirección: Calle Pérez Gáldos, S/n, Arrecife

Teléfono: 928 189 97 90

Mutua: FREMAP

Dirección: Calle Usaje N°1, Arrecife

Teléfono: 928 80 40 00

Teléfono Asistencia 24 horas: 112

4.6. 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.

4.7. 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.

4.8. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula 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.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. 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.

4.9. 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.

4. Condicionestécnicas

4.1. *Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y 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, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

- o La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- o 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.

- o Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- o Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- o 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.
- o 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.
- o En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- o 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.

- o Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- o Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- o Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- o 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.
- o En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- o Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- o Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- o 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.
- o La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- o Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- o Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- o 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.
- o 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 elementos complementarios*

4.2.1 Condiciones técnicas de los epis

- o 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's).
- o 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.
- o 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-.
- o El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- o En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- o 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.

- o 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.
- o 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.

B) 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.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS 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.

4.2.2 Protección de la cabeza

1) Casco de seguridad:

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías,

laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

4.2.3 Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- 4.2.3.1** Gafas con patillas.
- 4.2.3.2** Gafas aislantes de un ocular.
- 4.2.3.3** Gafas aislantes de dos oculares.
- 4.2.3.4** Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
- 4.2.3.5** Pantallas faciales.
- 4.2.3.6** Máscaras y cascos para soldadura por arco.

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse

fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- o Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- o Modelo de que se trate.
- o Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- o Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- o Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- o Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
 - o Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
 - o Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- o Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- o El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
- o La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- o La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente

neutros.

- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascots.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

4.2.4 Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al

estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

- El R.D. 286/2006 sobre -Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido - establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de:

- a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
- b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruído:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- o Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- o Trabajos de percusión.

4.2.5 Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.

Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles. **Niebla:** Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente:

- o Partículas.
- o Gases y Vapores.
- o Partículas, gases y vapores.

B) Equipos de protección respiratoria:

- o Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- o Equipos respiratorios.

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Equipos dependientes del medio ambiente:

Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

- a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b) De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente:

Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

- a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
- b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- o No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- o Serán incombustibles o de combustión lenta.
- o Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario. Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

Este elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:

Equipos de protección respiratoria:

- o Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- o Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- o Ambientes pulvígenos.
- o Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- o Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

4.2.6 Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes:

- o Trabajos de soldadura.
- o Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- o Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:

- o Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1)** La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2)** Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3)** En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- 4)** Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
- 5)** Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
 - Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
 - Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.
 - La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
- 6)** Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
 - Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
 - a)** Distintivo del fabricante.
 - b)** Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad. La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates. En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

4.2.7 Protección de las extremidades inferiores

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- o Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- o Trabajos en andamios.
- o Obras de demolición de obra gruesa.
- o Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- o Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- o Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- o Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- o Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- o Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- o Trabajos y transformación de piedras.
- o Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- o Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- o Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- o Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usarán botas protectoras de caucho o polimérico frente a riesgos eléctricos.

4.2.8 Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

Clase A:

Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

Clase B:

Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se

utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

Clase C:

Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída.

TIPO 1:

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción :

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.

- Trabajos en pozos y canalizaciones.

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. 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 gruista (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.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones 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 60.349 -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) 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 ésta 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 éste 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.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- 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.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 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 zanjas 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. /m^l).
- 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 adoptaran 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 Proye
- 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.

5.4. Requisitos de 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 nuevos y siempre que sea posible homologados por el 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.

5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89/392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre 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.
- 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. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- 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 incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina 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.

5.6. Tratamiento de residuos

5.6.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

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 los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.: Se preverá un sistema de evacuación mediante camiones contenedores a vertedero.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

- Cristales: Deberán depositarse en contenedores especiales.
- Ferralla: Deberá acopiarse en los lugares destinados a tal fin, y que son especificados en los planos.
- Madera: Deberá acopiarse en los lugares especificados en los planos. Las que sean sobrantes de obra y puedan ser reutilizadas se acopiarán debidamente. Las que tengan que ser desechadas se acopiarán a montón para ser evacuadas.
- Basura orgánica: Deberá depositarse en contenedores de basura, las cuales se retirarán con frecuencia.

- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida para el material en la obra, siguiendo las especificaciones establecidas en la misma durante su traslado por la obra.

6. Condiciones económico administrativas

6.1. 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.

6.2. Normas y criterios tomados como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones y abonos de las unidades de obra

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:

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 antiproyectos	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 antirruido	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	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.

7.- Representante legal

A efectos del Plan de Seguridad de esta obra, los datos relativos del Representante/Administrador Legal de esta empresa Contratista, son los que se reflejan:

Razón social Empresa	CONSTRUPAMECA SL.
Nombre y Apellidos Representante / Administrador	CARLOS CERBÁN ATÁN
Fecha y Firma:	 Fecha: 05 /12 / 2024

3.- Presupuesto

PRESUPUESTO

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
01.01	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	4,00	2,88	11,52
01.02	ud Pantalla seguridad antipartículas, acetato, p/repasado soldadura Pantalla de seguridad antipartículas, de acetato, para repasado de soldadura, homologada CE s/normativa vigente.	2,00	21,53	43,06
01.03	ud Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm, homologado CE, s/normativa vigente.	3,00	9,60	28,80
01.04	ud Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	3,00	10,68	32,04
01.05	ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	8,00	2,79	22,32
01.06	ud Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	10,00	22,77	227,70
01.07	ud Filtro recambio mascarilla	10,00	0,57	5,70
01.08	ud Auricular protector auditivo 25 dB Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.	4,00	7,21	28,84
01.09	ud Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	8,00	15,97	127,76

PLAN SEGURIDAD Y SALUD "VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA"

01.10	ud Impermeable de trabajo			
		4,00	5,97	23,88
01.11	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad			
	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	1,00	26,50	26,50
01.12	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones			
	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	4,00	76,53	306,12
01.13	ud Aparato de freno de paracaídas homologado			
		4,00	52,73	210,92
01.14	ud Cuerda d=14 mm. Poliamida			
		5,00	4,32	21,60
01.15	ud Cinturón antilumbago, con hombreras			
	Cinturón antilumbago, con hombreras, homologado CE, s/normativa vigente.	5,00	28,33	141,65
01.16	ud Cinturón portaherramientas			
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	5,00	25,97	129,85
1.17	ud Guantes de látex, naranja, anticorte			
	Guantes de látex, naranja, anticorte (par). CES/normativa vigente.	5,00	2,05	10,2
1.18	ud Guantes neopreno			
	Guantes neopreno negro (par) CES/normativa vigente.			
		30,00	2,01	60,30
1.19	ud Guantes aislantes			
	(Electricistas)			

PLAN SEGURIDAD Y SALUD "VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA"

		2,00	23,54	47,08
1.20	ud Par de botas de PVC para agua, caña alta			
	Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE			
	s/normativa vigente.			
		5,00	5,79	28,95
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			1.534,84

PRESUPUESTO

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
02.01	m Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 2 tablones mad Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	78,00	6,12	477,36
02.02	m Barandilla protec. forjado realiz. con puntales y 2 tablones mad Barandilla de protección colocada en bordes de forjado, realizada con puntales metálicos telescópicos y 2 tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, incluso colocación y desmontaje.	7,50	5,00	37,50
02.03	ud Pasarela montaje forjado Pasarela para ejecución de forjado realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre si mediante calvazon, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas)	5,00	11,28	56,40
02.04	ud Cuadro genral int. dif. 300 mA. Armario PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 Kw. con protección, compuesto por : Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4Mpracticable; Int.Gen. Aut4P 40A-U; IGD. 4P 40A 0,03 A; Int.Gen. Dif. 2P 40 A 0,03A; Int. Aut 4P 32A-U; Int Aut. 3P 32 A-U; Int Aut 3P 16 A-U;Int Aut. 2P 32 A-U; 2 Int Aut 16 A-U; Toma de corriente Prisinter C/interruptor IP-447,3P+N+T 32A con clavija; Toma de corriente Prisinter IP-447,3P+T 32A c/c; Toma de corriente Prisinter IP-447,3P+T 16A c/c; Dos tomas de corriente Prisinter IP-447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN25 mm2, i/pp. de canaleta, borna de tierra, cableado y rotulos totalmente instalados.	1,00	750,00	750,00
02.05	ud Cartel indicativo de riesgos de PVC	2,00	2,40	4,80
02.06	m Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m, Angio Valla para cerramiento de obras de h=2 m, Angio o similar, realizado con paneles de acero galvanizado de e=1.5 mm, de 2.00x1.00 m colocados horizontalmente uno sobre otro y postes del mismo material colocados c/2 m, recibidos con homigón H-150, i/accesorios de fijación, totalmente montada.			

PLAN SEGURIDAD Y SALUD "VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA"

		70,00	13,00	910,00
02.07	ud Pta. met. 1 h abat., 1.00x2.00 m, p/cerram. obras, paso pers, An			
	Puerta metálica de 1 hoja abatible de 1.00x2.00 m, de acero galvanizado, para cerramiento de obras y paso de personas, Angio o similar, incluso accesorios de fijación a valla, recibido y colocación.			
		1,00	165,06	165,06
02.08	ud Pta. met. 2 h abat., 4.00x2.00 m, p/cerram. obras, paso camiones			
	Puerta metálica de 2 hojas abatibles de 4.00x2.00 m, de acero galvanizado, para cerramiento de obras y paso de camiones, Angio o similar, incluso accesorios de fijación a valla, recibido y colocación.			
		1,00	498,84	498,84
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				2.899,96

PLAN SEGURIDAD Y SALUD "VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA"

PRESUPUESTO

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE				
3.1	ud Alquiler mensual de caseta de aseo	9,00	80,33	722,97
3.2	ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra. Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.			
		1,00	48,28	48,28
03.03	ud Acometida provisional de fontanería a caseta de obra	1,00	72,74	72,74
03.04	ud Acometida provisional de sanamiento a caseta de obra	1,00	60,35	60,35
03.05	ud Acometida provisional de electricidad a caseta de obra	1,00	82,44	82,44
03.06	ud Banco de polipropileno para 5 personas	2,00	17,27	34,54
03.07	ud Mesa melamina para 10 personas	1,00	17,86	17,86
03.08	ud Depsito de basuras de 80 l	1,00	14,74	14,74
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE.....				1.053,92

PRESUPUESTO

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA				
4.1	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo se- gún ordenanzas.	1,00	51,38	51,38
4.2	ud Reposición de botiquín	6,00	33,11	198,66
4.3	ud Reconocimiento medico	5,00	36,26	181,30
TOTALCAPÍTULO 04.....				431,34

PRESUPUESTO

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
05.01	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o similar, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado.	2,00	56,26	112,52
TOTAL CAPÍTULO 05 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				112,52

PLAN SEGURIDAD Y SALUD "VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA"

PRESUPUESTO

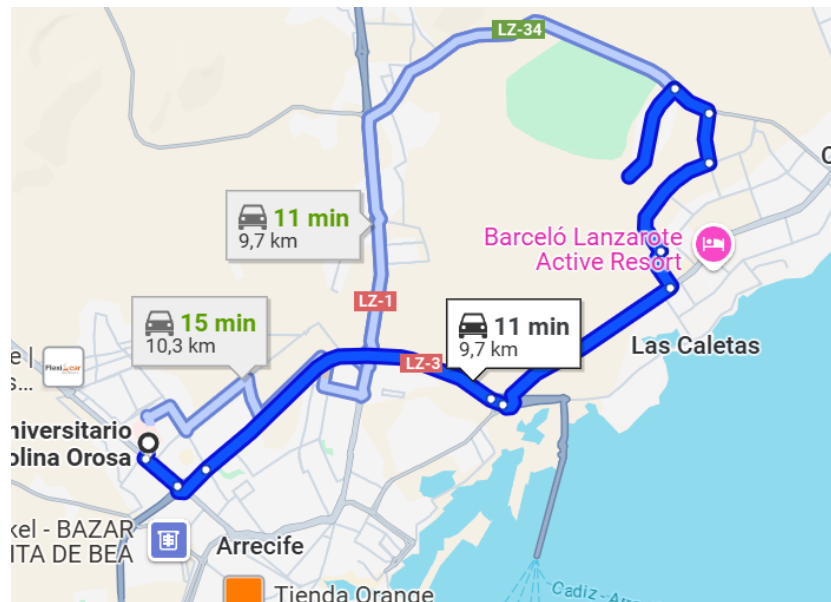
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MANO DE OBRA				
6.1	ud Formación seguridad e higiene Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana, y realizada por un encargado.	4,00	10,08	40,32
6.2	ud Equipo de limpieza y conservación Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de segunda y de ayudante.	10,00	17,71	177,14
		TOTA CAPITULO 06.....217.42		
		TOTALPRESUPUESTO...6.250.00		

4.- Planos

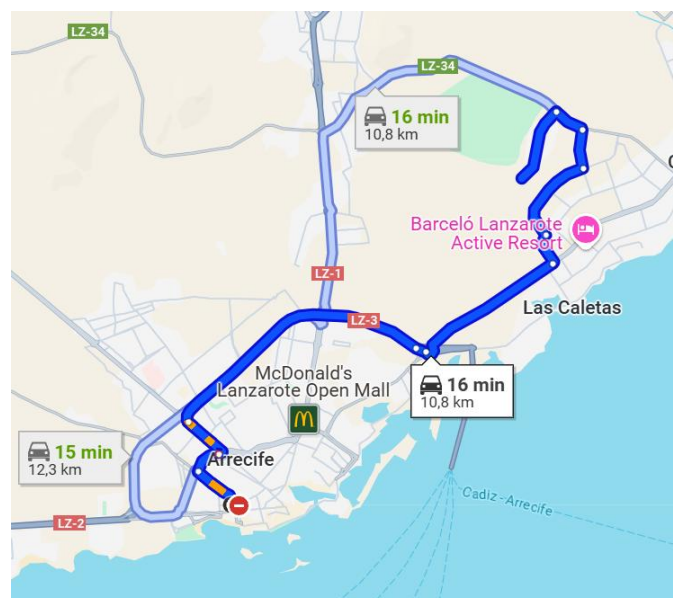
Plano de evacuación desde la obra al Hospital Doctor José Molina Orosa de Lanzarote

Carretera de Arrecife- San Bartolomé, Km 1.3, 35500 Arrecife, Lanzarote. 928 59 50 00



Plano de evacuación desde la obra a la Mutua de accidentes Fremap

Calle Usaje, 1, 35500 Arrecife, Lanzarote. 928 80 40 00

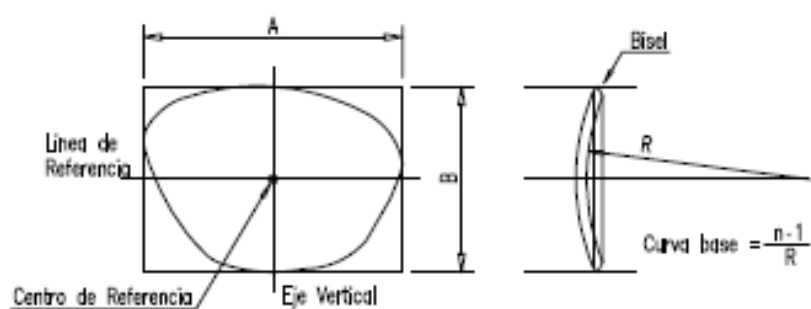
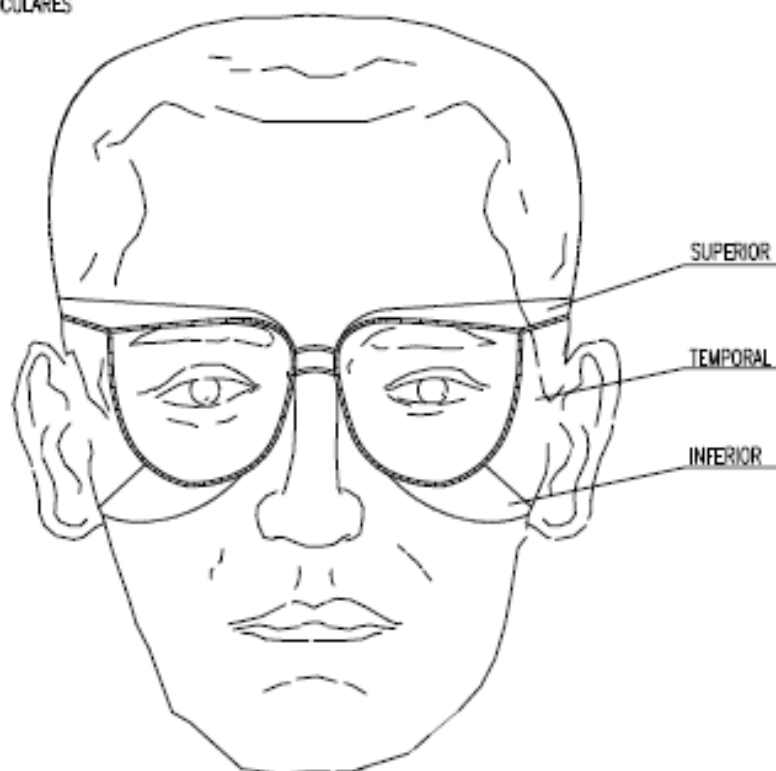




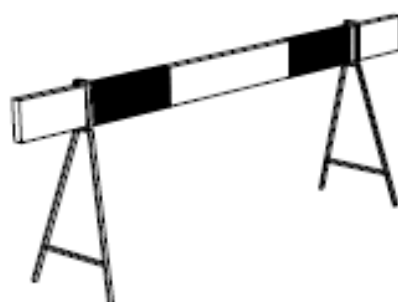
PGO TEGUISE. APROBACIÓN DEFINITIVA TEXTO REFUNDIDO. PARCELARIO.
E: 1/1000

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

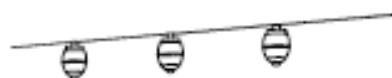
OCULARES



PROTECCIONES COLECTIVAS (I)



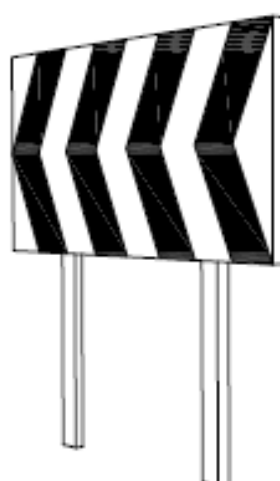
Valla de obras



Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento



Valla de desviación de tráfico



Valla de contención de personas

PROTECCIONES COLECTIVAS (II)



Cordon de cinta reflectante



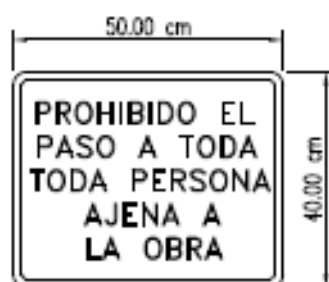
Cordon reflectante de guimaldas



Señal de peligro de muerte

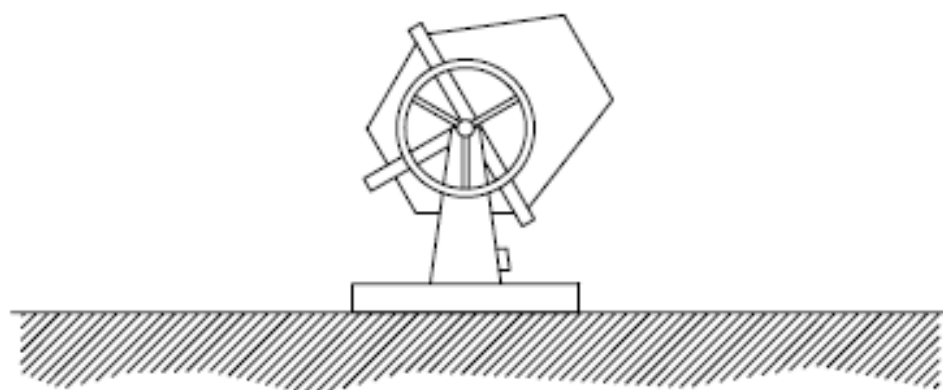


Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Cartel indicativo de riesgo

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

SEÑALES DE OBLIGACION (1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE NAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal