PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DE LA IL·LUMINACIÓ DECORATIVA DE LA PLAÇA DE L'AJUNTAMENT D'IGUALADA CAMPANYA ESTIU 2026

Mayo 2026

Redactado por:	Revisado y conforme por:
quironprevención C/ Pintora María Blanchard, 1, local 4 14011 Córdoba	
Mª DOLORES REQUENA PEREZ **Arquitecta Técnica y Técnico Superior PRL** **Técnico Prevención de QUIRONPREVECION**	**XIMENEZ NORESTE S.L.**

MEMORIA

INDICE

A. INTRODUCCIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 3
1. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 3
2. OBLIGATORIEDAD DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 3
3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 4
3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA 4
3.2. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA 5
3.3. INTERFERENCIAS, SERVICIOS AFECTADOS Y ANTIGUAS INSTALACIONES 5
3.4. ACCESOS 6
3.5. SEÑALIZACIÓN 6
3.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 6
3.7. CLIMATOLOGÍA 6
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 8
B. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 10
1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS 10
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO EVITAR 10
3. PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO 11
C. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA 12
2. SUMINISTRO DE MATERIAL EN OBRA 14
D. UNIDADES DE OBRA 16
E. ANALISIS DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO 19
F. ANALISIS DE LOS RIESGOS POR TAREAS 67
G. ANALISIS DE LOS RIESGOS POR EQUIPOS 96

A. INTRODUCCIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Plan de Seguridad y Salud tiene como objetivos los siguientes apartados, cuyo orden es indiferente al considerarlos todos como parte del conjunto global y de iguales rangos:

1. Conocer el Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud y en colaboración con los responsables de la obra, definir la tecnología más adecuada para la realización de la misma, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ello se desprenda.
2. Analizar las unidades de obra del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
3. Definir todos los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos, así como la evaluación de estos riesgos.
4. Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir y su implantación durante el proceso de construcción.
5. Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.

Así, este documento se redacta proyectado fundamentalmente hacia la propia empresa constructora y a sus trabajadores, debiendo llegar a todos ellos sin distinción alguna, (propios, subcontratistas, autónomos, etc.), en las partes que les interese y, en su medida, mediante los mecanismos previstos en las disposiciones vigentes.

Para ello se dispone de un formato que puede ser cómodamente extraíble y, con ello, facilitar su aportación y entrega a los distintos colaboradores e intervinientes en el proceso constructivo, de tal manera que posean todos los riesgos y medidas preventivas que precisan conocer, para la realización de sus tareas de forma segura.

6. Crear un marco de salud laboral en el que la prevención de enfermedades sea eficaz.
7. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atenciones posibles.
8. Diseñar la línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.

Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista económico a cada empresa subcontratada o de autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

Así se adecuan a los sistemas constructivos de la empresa las medidas de seguridad y salud contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud, si bien se complementan y añaden ciertas unidades para alcanzar las cotas de salud laboral que todos deseamos para esta obra.

2. OBLIGATORIEDAD DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 15, apartado g, señala que, entre otros, el empresario tiene el deber de "Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo."

Por otro lado, el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre establece, en el Art.7, que: "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."

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que ello no suponga variación del importe total previsto a la baja y que sean autorizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

El presente Plan contiene los siguientes documentos:

- MEMORIA DESCRIPTIVA de los procedimientos y equipos técnicos a utilizar.
- PLIEGO DE CONDICIONES en los que se desarrolla la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.
- MEDICIONES de las unidades necesarias para la realización de la seguridad.
- PRESUPUESTO de las mediciones anteriormente señaladas.
- PLANOS en los que se desarrollarán gráficamente las medidas adoptadas.

Además, se incluyen diversos procedimientos de seguridad a llevar a cabo con la intención de garantizar, dentro de lo razonablemente posible, la eliminación, control o reducción de los riesgos laborales a cotas admisibles.

El Plan de Seguridad y Salud habrá de ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud o, en su ausencia, por la Dirección Facultativa. Y su aplicación, en orden a una eficaz prevención de los riesgos laborales, se efectuará bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o cuando no sea necesaria la designación del mismo, las funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa de obra en cumplimiento del RD 1627/97.

3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

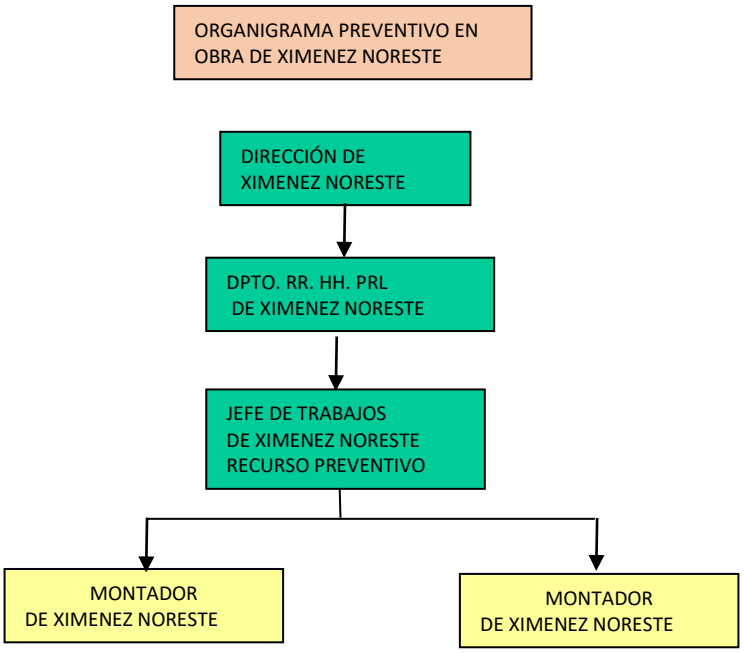
IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	
Título del proyecto de ejecución de la obra:	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DE LA IL·LUMINACIÓ DECORATIVA DE LA PLAÇA DE L'AJUNTAMENT D'IGUALADA CAMPANYA ESTIU 2026

.

PROMOTOR	
Empresa:	AJUNTAMENT D'IGUALADA

CONTRATISTA (responsable del presente Plan)	
Empresa o persona física:	XIMENEZ NORESTE, S.L.
CIF/NIF:	B65848889
Dirección:	C/ Josep Ros i Ros 41B-43. Sant Andreu de la Barca. Barcelona
Recursos preventivos	David Martínez Álvarez Víctor Sánchez Coscollola
Plazo estimado de ejecución:	Montaje: 10 días. Desmontaje: Inicio el 01/09/2026 y fin como máx. el 15/09/2026

3.2. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA



3.3. INTERFERENCIAS, SERVICIOS AFECTADOS Y ANTIGUAS INSTALACIONES

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.
Antes del comienzo de los trabajos la empresa Contratista solicitará a las distintas compañías suministradoras que le indiquen la situación exacta de las distintas servidumbres que puedan existir y se tomarán las medidas preventivas necesarias en caso de que se vieran afectados dichos servicios por la realización de las obras.
Si se sospecha alguna afección, se pedirá a las compañías de electricidad un plano detallado de la zona, donde se ubiquen los servicios de cada compañía por si existiera algún servicio subterráneo dentro de la zona de actuación. Una vez recibida esta comunicación, se tomarán las medidas adecuadas de prevención de riesgos y siempre de acuerdo con las compañías afectadas y, en su caso, el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra.
Se tendrán en cuenta las interferencias posibles de maquinaria y camiones con las edificaciones cercanas, debiendo señalizarse correctamente la entrada y salida de vehículos a la obra, pudiendo ser necesaria para estas maniobras la intervención de un señalista en algunos casos.
Si durante las obras apareciera alguna instalación no prevista, se solicitará de la Compañía Suministradora que efectúe el oportuno desvío del suministro y si ello no fuera posible se adoptarán aquellas medidas de protecciones colectivas y/o individuales para salvaguardar la integridad y salud de los obreros y personas afectadas, así como los daños sobre bienes que previsiblemente puedan producirse.
Se seguirán las indicaciones del PV Procedimiento ante interferencias con conducciones subterráneas

3.4. ACCESOS

En el caso de que el grado de iluminación sea insuficiente por tratarse de trabajos nocturnos y sin luz artificial suficiente, se instalarán focos o luminarias portátiles con la intensidad adecuada.
Las zonas de obra se balizarán y se señalizarán convenientemente por todos sus lados los trabajos mediante cintas, conos y señales de tipo cartel y luminosas (obligatorias en trabajos nocturnos o con poca luz natural).
En vías públicas y siempre que se considere necesario, se colocarán señales para el aviso de obras y el desvío por zonas seguras tanto del tráfico rodado como de los peatones.
Se seguirán las indicaciones del PVI Procedimiento de seguridad vial, señalización en obras y protecciones colectivas.

La mejor protección en cualquier caso para evitar accidentes, consistirá en una buena señalización de obras; estas señales deberán ser reflectantes de modo que se sean bien visibles y en los puntos más peligrosos instalar puntos de luz parpadeantes que aperciban al conducir de esta circunstancia.
La señalización debe estar actualizada periódicamente, retirando aquellas que han dejado de prestar servicio por haber desaparecido el riesgo, y colocando las pertinentes en los puntos en que se creen nuevos riesgos debidos a la evolución de la obra.

3.5. SEÑALIZACIÓN

Se seguirán las indicaciones legales establecidas en el RD 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Durante la ejecución de los trabajos se señalizará cada tajo con los carteles correspondientes al riesgo que implique el trabajo.
La utilización indiscriminada de la señalización puede convertirse en factor negativo, neutralizando o eliminando su eficacia.

3.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en consonancia con el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; en la obra deberá haber zonas dedicadas a los servicios higiénicos y locales de descanso para los trabajadores, cuyas características y condiciones vienen especificadas en el pliego de condiciones de este plan.

Se usarán los servicios de locales hosteleros de la zona o se dispondrán servicios higiénicos suficientes.

3.7. CLIMATOLOGÍA

Se realizan trabajos en exterior en la que las condiciones meteorológicas puede afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Se recomienda tener en cuenta, de forma previa, los informes del Instituto de Meteorología en aquellas ocasiones en las que se vayan a ejecutar trabajos a la intemperie, ya que existen condiciones ambientales que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

CONDICIONES AMBIENTALES:

Debido a lo expuesto anteriormente, pueden existir condiciones ambientales que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra, por lo que resulta necesario adoptar una serie de medidas con el fin de minimizar los riesgos:

- Para el caso de temperaturas altas:

- Se facilitará y fomentará que se beba agua frecuentemente. No consumir bebidas alcohólicas.
- Los trabajadores deben cubrir la cabeza con sombrero o gorra.
- Se utilizará ropa de trabajo adecuada a la época del año y las condiciones climatológicas.
- Se utilizarán cremas protectoras de alto factor para trabajos a la intemperie en días soleados.
- Realizar breves descansos.
- En caso de insolación se ubicará al accidentado a la sombra, darle de beber agua con un poco de sal y ponerle compresas frías en la cabeza.

- Para el caso de temperaturas bajas:
  - Utilización de ropa de abrigo e ingestión de dietas altas en calorías.
  - Procura mantener los pies secos y abrigados.
  - En caso de síntoma de congelación abrigar al accidentado y suministrarle bebidas calientes azucaradas no alcohólicas.
- Para el caso de lluvias y tormentas:
  - Se dispondrá de cobijo.
  - No circular con vehículos en caso de tormenta eléctrica.
  - Evitar situarse cerca de tendidos eléctricos o lugares elevados.
  - No cobijarse bajo árboles aislados, en lugares húmedos, cursos de agua, ni cerca de alambre.
  - Se suspenderán todos los trabajos en los que intervengan equipos eléctricos y se cerrará la corriente de la instalación de la obra, no reanudándose hasta que se pueda garantizar la seguridad de los trabajos.
  - No se realizarán trabajos en altura.
- Para el caso de nieve y/o hielo:
  - Los vehículos deberán circular con cadenas.
  - Se esparcirá sal para evitar la formación de placas de hielo, especialmente en las zonas de tránsito de vehículos.
  - Se seguirán las mismas premisas establecidas en el punto anterior con respecto a la instalación y equipos eléctricos.
  - No se realizarán trabajos sobre andamios, plataformas elevadoras, etc., sin una previa revisión de las condiciones estructurales de los mismos.
  - No se realizarán trabajos en altura.
- Para el caso de viento fuerte:
  - No se realizarán trabajos en altura (andamios, cubiertas, etc.) con vientos superiores a 40 km/h.

- En los locales de trabajos cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27ºC.
La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25ºC.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 %, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.

c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1.º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s
2.º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s
3.º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Según la información disponible por el redactor del presente Plan de Seguridad y Salud, procedente del Estudio de Seguridad y Salud y la proporcionada por la empresa Contratista, las obras e instalaciones a ejecutar son:

Montaje, mantenimiento y desmontaje de alumbrado ornamental e instalaciones eléctricas de BT en recintos calles.

- Instalación de motivos luminosos sustentados por catenarias de acero transversales a las calles. Las catenarias suelen ir cogidas a postes de madera hincados en el terreno. Este montaje se puede subdividir en las siguientes fases:
  - Colocación de puntales metálicos, si se requiere.
  - Tendido de catenarias de cable de acero entre postes para el soporte de los motivos luminosos
  - Elevación y aseguramiento mediante cuerdas de los motivos luminosos a las catenarias
- Instalación de guirnaldas de bombillas y farolillos
- Instalación eléctrica provisional de BT para la alimentación de los motivos. Se puede subdividir en las siguientes fases:
  - Montaje de cajas generales de protección con fusibles y cuadros de mando, maniobra y protección
  - Tendido de mangueras trenzadas sobre postes
  - Conexión y puesta en servicio de la instalación

Para el desmontaje se procederá en sentido inverso.

Todas las tareas de montaje, mantenimiento y desmontaje que requieran trabajos en altura se realizarán desde plataformas elevadoras o mediante el acceso a las mismas con la ayuda de un sistema anticaídas compuesto por un arnés y un dispositivo de amarre de doble gancho que permita la protección permanente del trabajador.

Fases de obra a ejecutar:

Nº	FASE	MEDIOS HUMANOS	MEDIOS MATERIALES
1	**Hincado de postes demadera** (Se requiere la presencia del Recurso Preventivo Propio)	Capataz Conductor camión Montador	Camión con grúa
2	**Instalación de guirnaldas compuestas por bombillas y farolillos** (Se requiere la presencia del Recurso Preventivo Propio si hay trabajos en altura)	Capataz Conductor camión Montador	Camión con canasta. Escaleras de mano.
3	**Montaje de cuadros ycajas de protección** (SerequierecualificaciónsegúnRD 614/2001) (Se requiere la presencia del Recurso Preventivo Propio si hay trabajos en altura)	Capataz Conductor camión Montador electricista	Camión con canasta. Escaleras de mano.
4	**Conexión y puesta en servicio de la instalación** (SerequierecualificaciónsegúnRD 614/2001) (Se requiere la presencia del Recurso Preventivo Propio si hay trabajos en altura)	Capataz Conductor camión Montador electricista	Camión con canasta. Escaleras de mano.
5	**Mantenimiento de las instalaciones** (SerequierecualificaciónsegúnRD 614/2001)	Capataz Conductor camión Montador electricista	Camión con canasta. Escaleras de mano.
6	**Desmontaje** (SerequierecualificaciónsegúnRD 614/2001) (Se requiere la presencia del Recurso Preventivo Propio)	Capataz Montador electricista Conductor camión	Camión con grúa. Camión con canasta. Escaleras de mano.

También se requerirá la presencia del Recurso Preventivo Propio durante el uso de cualquier equipo que carezca de marcado CE.

B. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS

En esta obra se consideran que pueden ser evitados los siguientes riesgos:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados del mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, de los que se exigen, en su caso, el marcado CE o el certificado de normas UNE.
- Los derivados de las sustancias peligrosas, de los que se exigen las condiciones establecidas en la legislación respecto a su uso, clasificación, envasado, etiquetado y almacenamiento. Además de la información que aporta el etiquetado estas sustancias irán acompañadas de las fichas de seguridad con la información adicional de su composición, características, riesgos y precauciones de uso, así como el tipo de primeros auxilios necesarios.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO EVITAR

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador.
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios empleados.

Se realiza en los apartados siguientes un análisis de los posibles riesgos en función de las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas a observar en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información llegará a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información - formación acusando recibo del documento que se les entrega.

El pliego de condiciones detalla las normas legales y reglamentarias aplicables así como las prescripciones que habrán de cumplir las máquinas, útiles, sistemas y equipos en relación con las características, utilización y

conservación. También incluye condiciones sobre la organización de la obra, formación e información, comunicaciones, locales de higiene y bienestar, etc.

3. PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:
a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
c) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud.

Se identifican las siguientes actividades de especial riesgo, en las que se requiere presencia de RECURSO PREVENTIVO para el control del cumplimiento de las medidas preventivas contempladas en los procedimientos específicos de trabajo.
Estos procedimientos específicos debe aportarlos las empresas que desarrollen los trabajos relacionados.

C. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

A continuación, se desglosan las diferentes actuaciones de organización de obra necesarias, de las que se identificarán sus riesgos y sus correspondientes medidas preventivas.

1. -CONDICIONES GENERALES

Descripción

En este apartado se describen los riesgos generarles para la seguridad y salud de los trabajadores que van a existir durante el montaje del alumbrado**.**

Riesgos

Caída a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Desplome de elementos pesados
Caída de objetos
Caída de materiales, restos de obra
Golpes, cortes o atrapamientos
Aplastamiento
Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas
Exposición a condiciones climáticas adversas
Contacto eléctrico
Exposición a agentes físicos (ruido)
Exposición a agentes químicos (materia particulada mineral, Sílice cristalina)
Incendio / explosión
Caída en altura

Medidas preventivas

- Dentro del recinto de la obra, el uso del casco será obligatorio para todas las personas que accedan a la misma, ya sean técnicos, mandos intermedios, trabajadores de cualquier subcontrata, visitas, etc
- Las zonas de trabajo, así como las vías de circulación, se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural
- La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidas a 2 m de altura y se efectuará mediante la utilización de portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados todos por tensiones de seguridad de 24 V
- Aquellas zonas en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva Si por la naturaleza del trabajo, esto no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arnés de seguridad con anclaje a elementos fijos y resistentes, u otros medios de protección equivalente, de modo que la caída libre no exceda de 1 m
- No está permitido el transporte de personas sobre máquinas
- Durante la manipulación o el transporte de cargas no se realizarán movimientos bruscos y todas las herramientas se llevarán en cinturones portaherramientas
- Se examinará la carga antes de transportarla para determinar el mejor modo de sujetarla
- No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas
- Los materiales se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas emplintadas, sin romper los flejes con los que los suministre el fabricante
- No se balancearán las cargas suspendidas para su instalación en diferentes zonas

- El material transportado con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos
- Se accederá a las áreas de trabajo por la zona designada para tal fin
- Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas
- Los materiales que se transporten al hombro se cargarán de tal forma que al caminar, el extremo que pueda sobresalir por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta
- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco
- El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el art 4 del RD 487/1997
- Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual
- Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada
- Se suspenderán los trabajos en altura cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 40 km/h, en este último caso se retirarán los materiales o herramientas que puedan desprenderse
- Los cuadros eléctricos, envolventes, aparamenta, tomas de corriente y demás elementos de la instalación provisional de la obra cumplirán las condiciones de seguridad contempladas en el REBT 842/2002
- La reparación o manipulación de cualquier elemento de la instalación eléctrica será llevada a cabo por personal cualificado
- No se admitirá la presencia de animales en el centro de trabajo
- Se hará uso de la ropa adecuada y repelente de insectos, si fuera necesario evitar las picaduras de los mismos
- Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A)
- Los trabajadores deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente
- Los dispositivos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación, así como estar señalizados conforme al RD 485/1997, fijando dicha señalización en lugares adecuados y con resistencia suficiente
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia
- La revisión se dejará por escrito por la empresa encargada de colocar las protecciones y revisarlas, garantizando el buen estado de las mismas y su correcto funcionamiento, cuando se detecten elementos dañados
- Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas
- Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y las medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen en cada fase de la obra
- Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos
- Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria la retirada, por motivos justificados y utilizando medios de protección individual, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado
- Se deberá señalizar y delimitar las áreas de trabajo conforme al RD 485/1997
- Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente
- Los equipos de trabajo se utilizarán según el manual de instrucciones del fabricante, que a todos los efectos, se entiende incluido en el presente, una vez se disponga de una copia del mismo en el centro de trabajo

- Ante la existencia de cualquier incidente, accidente blanco, accidente leve o grave, etc, se realizarán las comunicaciones establecidas por Ley, haciendo llegar los partes a los Organismos Oficiales pertinentes y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra
- Protecciones indicadas en cada fase de obra según los riesgos de los trabajos a ejecutar

Protecciones individuales

Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397
Calzado de seguridad: UNE-EN ISO 20344
Mascarilla auto filtrante contra partículas tipo FFP3 de categoría III según norma UNE-EN 149
Chalecos de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471

2. SUMINISTRO DE MATERIAL EN OBRA

Descripción

En este apartado se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar los trabajos de transporte y suministro de materiales y equipos de obra, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos

Riesgos

Caídas al mismo nivel
Caída a distinto nivel
Caída de objetos
Caída de materiales, restos de obra
Aplastamiento
Aplastamiento
Golpes, cortes o atrapamientos
Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas
Caída de cargas suspendidas

Medidas preventivas

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante
- Esta ficha de seguridad es de aplicación para trabajos de suministro, transporte, carga y descarga de material de obra (material de obra paletizado, elementos prefabricados de hormigón, elementos estructurales metálicos, maquinaria y herramienta auxiliar de grandes dimensiones, etc) mediante camión de transporte o similar y la utilización de grúa torre, carretilla elevadora o similar
- Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados al efecto
- El personal encargado de participar en el suministro o retirada de material, carga y descarga del mismo cumplirá con todas las indicaciones establecidas en la obra; siendo obligatorio el uso al menos de casco de protección, calzado provisto de plantilla y puntera de seguridad y guantes de seguridad anticorte
- Las eslingas para carga o descarga del material, se encontrarán en correcto estado, desechando cualquiera que se encuentre defectuosa Todos los ganchos utilizados dispondrán de pestillo de seguridad
- Antes de manejar una carga se debe conocer su peso, no sólo para saber si es inferior a la máxima carga admisible por la grúa torre o carretilla elevadora, sino también para poder proceder a una adecuada selección del número y grosor de las eslingas que se han de utilizar, ya sean de cadenas o de cables
- Durante el acceso con el camión las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) serán dirigidas por un señalista
- Las cargas se instalarán sobre la caja en el camión de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible
- Si debe guiar las cargas es suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas Evite empujarlas directamente con las manos

- Se prohibirá abandonar el camión con el motor en marcha
- Durante el transporte, izado y descenso de la carga, el trabajador nunca se situará debajo de las cargas
- Deberán revisarse todos los mecanismos del camión (barreras, pernos, cierres de las cajas…)
- Los vehículos habrán pasado las diferentes revisiones y mantenimientos establecidos por el fabricante
- En la cabina deberá haber un extintor de ABC timbrado y con las revisiones al día
- Los trabajos de descarga con altura superior a los 2 metros desde el suelo se realizarán desde una escalera de mano, apoyada en el lateral del camión No se subirán nunca en la caja del camión con esta altura
- Al subir o bajar del camión:
- El ascenso y descenso de la caja del camión se efectuará mediante escalerilla metálica dotada de gancho de inmovilización y seguridad
- Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas, ruedas o salientes ni trepando por la caja
- No saltar nunca directamente de la caja o desde la carga al suelo
- Se prohíbe subir o bajarse en marcha
- Durante la ejecución del trabajo:
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas
- Las maniobras complicadas (aparcamiento, salida, etc) serán dirigidas por un señalista
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible Es importante en la carga y descarga de los materiales una correcta planificación, siguiendo el orden de montaje para evitar desplazamientos de cargas innecesarios
- Se debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas Evite empujarlas directamente con las manos
- Si no hay suficiente iluminación natural, deberá preverse iluminación artificial de la zona de trabajo
- La maniobra de ascenso y descenso del volquete se realizarán en parado, en ningún caso se iniciará la marcha sin bajar el volquete, ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas
- No se circulará ni se estacionará a menos de 2 m del borde de zanjas, excavaciones, terraplenes, etc En el vertido de hormigón con canaleta se instalarán topes para vehículos
- Todas estas medidas se supeditarán a las indicaciones del personal competente en obra (encargado, jefe de obra, etc)
- Uso de Cabos guía para la manipulación mecánica de cargas

Protecciones individuales

Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397
Calzado de seguridad: UNE-EN ISO 20344
Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388
Chalecos de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471

D. UNIDADES DE OBRA

A continuación, se desglosan las diferentes unidades de obra a ejecutar, de las que se identificarán sus riesgos y sus correspondientes medidas preventivas.
Para el presente análisis y para mayor simplicidad del documento se han agrupado algunas fases de las listadas en el punto A.4

1. EJECUCIÓN DE AGUJEROS E HINCADO DE POSTES DE MADERA.

Descripción

Consiste en la ejecución de los agujeros en la tierra o albero con el tractorque lleva acoplado un taladro y la posterior elevación e hincado de los postes en dichos agujeros con la ayuda de la grúa que llevan las cabezas tractorasde los camiones.

Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Caídas de objetos en manipulación mecánica
Golpes con objetos o herramientas
Atropellos con vehículos

Medidas preventivas

- Seguimiento de los procedimientos de manipulación mecánica de cargas.
- Las medidas indicadas para la prevención de los riesgos relacionados con los equipos utilizados en esta fase de obra

Protecciones individuales

Casco, calzado de protección, guantes y chaleco de alta visibilidad.

2. MONTAJE DE CUADROS Y MANGUERAS Y CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN.

Descripción

Montaje de las cajas de fusibles y las mangueras trenzadas y su conexión eléctrica a los motivos según se define en proyecto.

Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Golpes con objetos o herramientas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Arco eléctrico o cortocircuito
Atrapamientos durante el desplazamiento de los equipos de elevación
Atropellos con vehículos

Medidas preventivas

- Seguimiento de los procedimientos de riesgo eléctrico y manipulación mecánica de cargas.
- Las medidas indicadas para la prevención de los riesgos relacionados con los equipos utilizados en esta fase de obra

Protecciones colectivas

Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux)
Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT

Protecciones individuales

Casco, calzado de protección, guantes mecánicos y dieléctricos, sistema anticaídas y chaleco de alta visibilidad.

3. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

Descripción

Reposición de bombillas y reparación de averías que puedan aparecer en la instalación eléctrica.

Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Golpes con objetos o herramientas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Arco eléctrico o cortocircuito
Atropellos con vehículos

Medidas preventivas

- Uso obligatorio de los sistemas anticaidas durante el uso de la plataforma elevadora o la cesta sobre camión.
- Prohibición de realizar trabajos simultáneos a distintas alturas.
- Está prohibido entrar o permanecer en el radio de acción de los camiones y plataformas.
- Estricto seguimiento de las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos.
- Las medidas indicadas para la prevención de los riesgos relacionados con losequipos utilizados en esta fase de obra

Protecciones individuales

Casco, calzado de protección, guantes mecánicos y dieléctricos, sistemaanticaídas y chaleco de alta visibilidad.

4. DESMONTAJE.

Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Caídas de objetos en manipulación manual
Caídas de objetos en manipulación mecánica
Golpes con objetos o herramientas

Atrapamientos durante el desplazamiento de los equipos de elevación
Atropellos con vehículos
Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

Uso obligatorio de los sistemas anticaidas durante el uso de la plataforma elevadora o la cesta sobre camión.
Prohibición de elevar cargas sobre los trabajadores
Prohibición de realizar trabajos simultáneos a distintas alturas.

Estricto seguimiento de las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos.
Las medidas indicadas para la prevención de los riesgos relacionados con losequipos utilizados en esta fase de obra

Protecciones individuales

Casco, calzado de protección, guantes mecánicos y dieléctricos, sistema anticaídas y chaleco de alta visibilidad.

E. ANALISIS DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Montador electricista

PUESTO: MONTADOR ELECTRICISTA

DESCRIPCIÓN: Electricista y montador de motivos luminosos y las estructuras que los soportan. Realiza desplazamientos frecuentes en las furgonetas de la empresa y también dentro de las obras. Los montajes más habituales son en feriales, calles y centros comerciales o tiendas.

TAREAS ASOCIADAS AL PUESTO: MONTADOR ELECTRICISTA

DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO
TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL
TRABAJOS CON RIESGO DE INCENDIO
TRABAJOS QUE REQUIERAN MOVIMIENTOS REPETITIVOS
TRABAJOS EN ALTURA
USO DE EQUIPOS DE TRABAJO
USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TRABAJOS CON BIPEDESTACIÓN PROLONGADA
ESTRÉS TÉRMICO
MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS
RIESGO DE ESTRÉS

MÁQUINAS Y EQUIPOS ASOCIADOS AL PUESTO: MONTADOR ELECTRICISTA

- ESCALERAS MANUALES
- HERRAMIENTAS DE MANO
- HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MECÁNICO
- PLATAFORMA ELEVACIÓN PERSONAS
- ANDAMIOS TUBULARES
- TRANSPALETA MANUAL

NOTA IMPORTANTE: El presente documento se centra en los procedimientos de trabajo y medidas preventivas a aplicar por los trabajadores para la eliminación o el control de los riesgos relativos a los procesos y tareas que realizan los trabajadores. No es su objeto la evaluación exhaustiva de las condiciones de seguridad y salud ni de los lugares de trabajo, ni de los equipos de trabajo, para lo que deben existir otros documentos de evaluación específicos, si procede. Tampoco es el objeto de este documento la evaluación específica de las condiciones higiénicas o ergonómicas, para lo que deben existir otros documentos de evaluación, si procede.
Las medidas preventivas de cada puesto de trabajo se componen, por tanto, además de las medidas que se detallan a continuación en este apartado, de:

- las medidas relacionadas con las tareas que se encuentran al final de este documento
- las medidas relacionadas con los equipos que se encuentra al final de este documento
- las medidas existentes en otros documentos preventivos tales como: manuales de instrucciones, procedimientos e instrucciones de trabajo y de seguridad, si existen, evaluación de riesgos de los lugares y/o los equipos de trabajo, si existen, y otras evaluaciones o documentos ergonómicos, higiénicos o preventivos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PUESTO: MONTADOR ELECTRICISTA

Caídas de personas a distintonivel
Caídas de personas al mismonivel
Caídas de objetos por desplomeo derrumbamiento
Caídas de objetos en manipulación manual
Caídas de objetos en manipulación mecánica
Pisadas sobre objetos
Golpes contra objetos inmóviles
Golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas solidas
Atrapamiento por o entre objetos
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Sobreesfuerzos, posturasforzadas
Exposición a temperaturasambientales extremas
Contactos eléctricos y arcoeléctrico
Contactos eléctricos y arco eléctrico
Incendios y explosiones
Atropellos o golpes con vehículos
Accidente de tráfico en misióno in itínere
Exposición a agentes quimicos
Exposición al ruido
Trabajo a turnos y nocturno
Fatiga mental, estrés
Rem-ae3-bipedestación prolongada
Rem af2 Ruido
Rem af3 vibraciones
Rem-af5-calor y frio extremos
Rem-ap1-trabajo a turnos y nocturno
Rem-ap2-duración de la jornada
Rem-ap3-control sobre el ritmo de trabajo
Rem-ap4-estrés

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL PUESTO: MONTADOR ELECTRICISTA

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	010 CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Durante el uso de los equipos de trabajo en altura (PEM, canastas, escaleras manuales,andamios, góndolas, etc)

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en el procedimiento de trabajos en altura y en la tarea:TRABAJOS EN ALTURA.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.
Durante todo el tiempo de exposición a este riesgo deberán estar presentes para vigilar estostrabajos los recursos preventivos propios de la empresa.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	020 CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

Por falta de orden y limpieza Por descuidos o falta de atención

Medidas Preventivas

Se dejarán libres de obstáculos las zonas de paso y de trabajo, limpiando la suciedad, papeles, grasas y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
Se prestará atención a los desniveles, las irregularidades o los desperfectos del suelo.
Se retirarán las herramientas y objetos innecesarios o que no se estén utilizando. Ordenándolos en paneles o cajas.
Se mantendrán las vías perfectamente iluminadas.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Los restos de materiales se almacenarán siempre en contenedores específicos destinados para ello. Se aconseja que se eliminen de la zona de trabajo con rapidez los desperdicios y derrames de líquidos. Sean del tipo que sean, susceptibles de originar accidentes (resbalones), tanto en el lugar de trabajo como en los vehículos de la empresa. Se evitarán los encharcamientos. En este sentido, los trabajadores serán informados de la importancia de eliminar del suelo los restos de líquido y otros elementos.
Colocación de cableado y mangueras de equipos de trabajo de forma que no obstaculicen el paso de los operarios, a ser posible cerca de los paramentos.
En caso de que sea necesario transitar por zonas con cables, en ningún caso se pisará sobre éstos ni sobre otros obstáculos.
Uso obligatorio de calzado de protección con puntera y plantilla de seguridad.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	030 CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Durante la manipulación mecánica de cargas
Por desplome o derrumbamiento de cargas apiladas o almacenadas

Medidas Preventivas
Se ha de prestar especial atención a la capacidad de carga de las máquinas y al equilibrado de las mismas. Ubicando y fijando el cargamento correctamente.
Se respetarán las distancias de seguridad, colocando vallas de protección en los lugares demaniobra con especial riesgo.
Se prohibirá situarse debajo del radio de acción, en las maniobras de transporte de cargas. Se amarrarán perfectamente las cargas.
En ningún caso se anularán los dispositivos de seguridad en las máquinas.
Se evitará la ejecución de trabajos situados en la misma vertical y a diferentes alturas. Circulación obligatoria por los lugares indicados para ello, evitando los recorridos de las grúas. Seguimiento del procedimiento de trabajo para manipulación mecánica de cargas.

Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Los espacios de trabajo estarán libres de riesgos de caída de objetos desprendidos y, en caso de no ser posible, deberían protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1.80 m. mediante mallas, barandillas, o similares, cuando deben circular o permanecer personas.
El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y debidamente señalizados. Si es en altura ofrecerán estabilidad según forma y dimensiones.
Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y tendrán una resistencia acorde a la carga.
Los almacenamientos verticales estarán protegidos y apoyados y dispondrán de medios de estabilidad y sujeción.
Los accesorios de los equipos de elevación para la sujeción y elevación de materiales tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.
Sujetar y anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos como paredes o suelos. Colocar los elementos más pesados en las partes mas bajas de las estanterías.
No permitir que se supere la capacidad de carga de las estanterías.
Garantizar la estabilidad de los apilamientos, respetando la altura máxima permitida según loscasos.
Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones se realizaran adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...).
Ver medidas contenidas en procedimientos de elevación de cargas y de elementos auxiliares deelevación.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	040 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MANUAL

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Colocar las herramientas y piezas a reponer en armarios, en cajas o bolsas adecuadas. Transportar las herramientas en cajas o bolsas al lugar de trabajo.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	041 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MECÁNICA

Durante las elevaciones mecánicas de los motivos, las estructuras portantes y otros elementosauxiliares

Medidas Preventivas

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS y en los procedimientos de manipulación mecánica de cargas y de revisión de equiposde elevación.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	060 PISADAS SOBRE OBJETOS

Sobre objetos desordenados o zonas sucias

Medidas Preventivas
Los materiales, herramientas y utensilios que se encuentren en cada puesto serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos y en los sitios previstos para su almacenaje.

El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, libre de objetos innecesarios o sobrantes.
Las superficies de trabajo, zonas de tránsito, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Uso obligatorio de calzado de protección con plantilla de seguridad.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	070 GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Durante el uso de carretillas elevadoras, transpaletas, plataformas elevadoras, etc

Medidas Preventivas
Mantener las manos y brazos en zonas seguras cuando se usen equipos (carretillas, transpaletas, plataformas elevadoras, etc) y vehículos (turismos, furgonetas, etc) para evitar golpes y atrapamientos con objetos inmóviles.
Las zonas de paso deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad en todo momento.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	080 GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES

Por almacenamiento inseguro de materiales o uso inadecuado de herramientas

Medidas Preventivas
Se sujetarán de forma segura los materiales y herramientas en su lugar de trabajo.Se asegurarán las cargas que se transportan para que no puedan deslizarse ni caer. En los apilamientos se garantizará la estabilidad respetando la altura máxima.
Mantener orden y limpieza en las diferentes zonas o áreas de trabajo evitando los almacenamientos temporales en las zonas de paso.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	090 GOLPES Y CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Durante el uso de alicates, destornilladores, cúters, martillos, tenazas, tijeras y otras herramientas manuales

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO, en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MECÁNICO.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	100 PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS SÓLIDAS

Durante el uso de equipos que produzcan proyecciones de partículas como la radial
Medidas Preventivas
No anular las protecciones de las máquinas bajo ningún concepto.
Uso obligatorio de las gafas y pantallas de protección ocular y facial durante el manejo deequipos que produzcan proyecciones.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA

RIESGO	110 ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

Debido al uso de ropa de trabajo suelta o de pulseras, anillos y cadenas

Medidas Preventivas
No utilizar ropa de trabajo suelta que pueda ser atrapada por elementos en movimiento de lasmáquinas.
Se deberá evitar el uso de pulseras, anillos y cadenas.
Durante las operaciones de instalación y mantenimiento se adoptarán las medidas necesariaspara evitar puestas en marcha accidentales.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	120 ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS

Durante el uso de plataformas elevadoras o canastas

Medidas Preventivas
Seguimiento del procedimiento de trabajo en altura y de las medidas contenidas en el equipopara evitar el vuelco de las plataformas o canastas durante su uso.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	130 SOBREESFUERZOS, POSTURAS FORZADAS

Durante la manipulación manual de cargas
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	130 SOBREESFUERZOS, POSTURAS FORZADAS

Debidos a la bipedestación prolongada
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS QUE REQUIEREN BIPEDESTACIÓNPROLONGADA

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	131 SOBREESFUERZOS, MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Durante el uso de herramientas manuales
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS QUE REQUIERAN MOVIMIENTOSREPETITIVOS

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	140 EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

Durante la realización de trabajos a la intemperie
Medidas Preventivas
Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: RIESGO DE ESTRÉS TÉRMICO

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	160 CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO

Durante el uso equipos o instalaciones eléctricas
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	160 CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO

Durante la INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la TAREA: INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Ver medidas contenidas en el procedimiento de trabajos con riesgo eléctrico.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	210 INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Debidos a la producción de focos de ignición
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: trabajos con riesgo de incendio

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	230 ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

Durante los desplazamientos a pie por las obras o montajes o en otros centros de trabajo
Medidas Preventivas
No acercarse por detrás a las máquinas ni vehículos, ni permanecer en el radio de acción deéstos.
Circular por los espacios reservados para los peatones y no invadir las vías de circulación de losvehículos.
Uso obligatorio de ropa o chaleco de alta visibilidad en obra.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	240 ACCIDENTE DE TRÁFICO EN MISIÓN O IN ITÍNERE

Durante los desplazamientos a las obras o en el interior de éstas
Medidas Preventivas
Ver las medidas contenidas en la tarea: DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	310 EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	331 EXPOSICIÓN AL RUIDO

Durante el uso de equipos como la radial
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	455 TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Por el riesgo mental que supone la realización de trabajos nocturnos
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	460 FATIGA MENTAL, ESTRÉS

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: RIESGO DE ESTRÉS

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA

RIESGO	REM-AE1-MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

Medidas Preventivas

Se considera que la manipulación manual de cargas pesadas conlleva riesgos para el embarazo, como el riesgo de lesión fetal y parto prematuro. El riesgo depende del esfuerzo, es decir, del peso de la carga, de la manera de levantarla y de la frecuencia con que se realice esta actividad durante el tiempo de trabajo.
A medida que el embarazo evoluciona, el riesgo que conlleva la manipulación manual de cargas aumenta para la trabajadora embarazada. Esto se debe a la relajación de los ligamentos por causas hormonales y a los problemas de postura en las últimas fases del embarazo.
Medidas específicas:

- Revisar de forma individual y periódica los procedimientos de manipulación manual de cargasdesde el inicio del embarazo hasta la vuelta al trabajo y durante el periodo de lactancia, ya que lamujer en estas situaciones tiende a modificar sus hábitos de trabajo para minimizar la fatiga en detrimento de su espalda.
- Ajustar la duración y la frecuencia de las pausas en el trabajo para garantizar el descanso necesario y prevenir la fatiga.Revisar la organización del trabajo y el volumen de trabajo.
- Fomentar el apoyo de los compañeros y de los mandos intermedios.
- Evitar la manipulación manual de cargas en ambientes calurosos o fríos.

Semana de cese del puesto según SEGO: Además del peso de la carga, hay otros factores que influyen en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas: distancia horizontal, el desplazamiento vertical, el giro del tronco, el agarre de la carga y la frecuencia de la manipulación. Finalmente, debe considerarse el peso total movilizado y a qué distancia se traslada. Para la valoración del riesgo recomienda usar el método del NIOSH.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AE2-POSTURAS FORZADAS: FLEXIÓN DEL TRONCO

Medidas Preventivas

Son posturas forzadas aquellas que se alejan de la posición neutra (flexión, extensión, torsión, desviación, aducción y abducción) o aquellas posturas estáticas (de pie o sentado) que semantienen a lo largo del tiempo causando un compromiso biomecánico al organismo. Se consideran "inclinaciones repetidas" cuando se realizan más de 10 veces por hora.

Listado indicativo de tareas de riesgo

- Tareas que impliquen la adopción de posturas forzadas, como, por ejemplo, tener que realizar alcances verticales u horizontales con los brazos o flexión/extensión del tronco.
- Trabajo en espacios reducidos, sobre todo al final del embarazo.
- Todas las tareas que obliguen a mantener una postura muy estática en el tiempo, bien sea depie o sentada.
- También se consideran forzadas las posturas sedentarias con movimientos repetitivos de lateralización.
- Trabajos sedentarios de oficina o uso intensivo de video terminales.
- La conducción de vehículos que supone sedestación prolongada, en postura sub-optima, y con exposición concurrente a vibraciones de cuerpo entero.

Medidas personales:

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.

- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:
- Evitar posturas forzadas o extremas al realizar la tarea mediante el rediseño del puesto de trabajo y la adaptación del mismo a las medidas, alcances y necesidades de espacio de la embarazada.
- Bajar el plano de trabajo por debajo del abdomen para la realización de tareas manuales.
- Reubicación de los elementos de trabajo dentro de las nuevas áreas de alcance funcional.
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación son seguras, anchas y sin obstáculos.
- Disponer de asientos regulables preferentemente con mecanismo sincro y con un asiento conancho de base suficiente.
- Sentarse en un Angulo de 110 grados para evitar la compresión fetal en sedestación.
- Disponer de reposapiés en los trabajos sentados y de pie.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.
Evitar las inclinaciones repetidas que supongan un esfuerzo físico importante o problemas de equilibrio.
Se debe fomentar la alternancia postural.

Según la SEGO (Basada en la AMA) existe riesgo para:
Entre 2 y 10 flexiones a la hora para un embarazo único (múltiple) a partir de la semana 28 (26)para jornadas de 40 h/semana y a partir de la 32 (30) para jornadas de 20 h/semana.
Más de 10 flexiones a la hora para un embarazo único (múltiple) a partir de la semana 20 (18)para jornadas de 40 h/semana y a partir de la 24 (22) para jornadas de 20 h/semana.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AE3-BIPEDESTACIÓN PROLONGADA

Medidas Preventivas

Se considera bipedestación prolongada la postura de pie que se mantiene durante más de cuatro horas en la jornada laboral.

Medidas personales:

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.
- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación sonseguras, anchas y sin obstáculos.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.

Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.
Se debe fomentar la alternancia postural.En cuanto a la bipedestación prolongada:
Durante el primer y segundo trimestre de embarazo se deberán establecer pausas de al menos 15 minutos cada cuatro horas de trabajo en bipedestación.

- En el último trimestre, debe evitarse el mantenimiento de la postura de pie durante más de 30 minutos.

Según SEGO se debe evitar la exposición en los siguientes casos:

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AF2-RUIDO

Medidas Preventivas

Según RD 286/2006 (de preferencia, el límite inferior de 80 dB(A)) a partir de la semana 25 degestación.
Según la SEGO si no se han podido tomar medidas organizativas, la gestante no podrá estar expuesta a niveles superiores de LAeq,d = 80 dB(A) y Lpico = 135 dB(C).
En caso de superar este valor se retirará del puesto de trabajo a la semana 20 de gestación, ya que los protectores auditivos sólo protegen a la trabajadora pero no al feto.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AF3-VIBRACIONES

Medidas Preventivas

Vibraciones de cuerpo entero
Se deberá disponer de la medición A(8) para valorar el riesgo real por vibraciones con la siguiente pauta de interpretación: A(8) > 0,5 m/s2: se deberá apartar a la embarazada de su lugar de trabajo desde el momento de la solicitud.
Vibraciones del sistema mano brazo
Por principio de precaución, es recomendable evitar la exposición de embarazadas a vibraciones debidas a herramientas manuales de grandes dimensiones con valores en las mediciones superiores a los límites establecidos. A(8) > 2,5 m/s2: se deberá apartar a la embarazada de su lugar de trabajo desde el momento de la solicitud.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AF5-CALOR Y FRIO EXTREMOS

Medidas Preventivas

Las exposiciones con posibles riesgos se caracterizan por el elevado valor de alguna/s variable termo higrométrica (temperatura del aire, humedad, radiación térmica, etc.).
Deben ser objeto de atención las exposiciones a bajas temperaturas, aquellas que pueden dar lugar a situaciones de estrés por frío por enfriamiento general del cuerpo o enfriamiento localizado.
También deben ser objeto de atención y de mejora las situaciones de trabajo poco confortables térmicamente por calor.

Medidas preventivas para Temperaturas Altas (trabajos al aire libre con temperatura alta e insolación directa, trabajos en invernaderos, en la proximidad de hornos industriales, en cocinas, procesos industriales que desprenden calor, etc.).

- Informar sobre los posibles riesgos y el reconocimiento de síntomas de estrés por calor.
- Seguimiento de la respuesta fisiológica al calor de la embarazada mediante vigilancia de lasalud.
- Suministrar agua y dosificar la ingesta.
- Permitir limitación de la exposición por la propia embarazada.
- Permitir autorregulación del ritmo de trabajo.
- Adecuar la ropa de trabajo a la situación calurosa.
- Permitir aclimatación al calor dosificando progresivamente la exposición.
- Limitar el tiempo de permanencia en situaciones calurosas.
- Apantallar la radiación térmica.
- Aumentar la velocidad del aire (ventiladores, duchas de aire).
- Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista.

Medidas preventivas para Temperaturas Bajas (trabajos en cámaras frigoríficas o al aire libre a temperaturas muy bajas).

Si ocasionalmente y durante poco tiempo la trabajadora se viese expuesta a un ambiente muy frío, deberá utilizar ropa de protección frente al frío adaptada a su estado. En periodo avanzado de embarazo, puede ser inviable que la trabajadora realice sus tareas en esas situaciones, bien porque no se puede adaptar la ropa de protección a su cuerpo, bien porque dicha ropa limita sus movimientos.
En todo caso se debe limitar el tiempo de exposición al frío.
En cámaras frigoríficas, debe tenerse en cuenta que los tiempos de permanencia y pausas de recuperación, que establece el Real Decreto/1561/1995, en su artículo 31, sobre jornada de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación, no están diseñados para trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.

Otras medidas preventivas estándar aplicables para trabajo en ambientes fríos son:
- Utilización de pantallas cortaviento en exteriores
- Disminuir la velocidad del aire (modificar difusores de aire en interiores, cámaras, etc. oapantallar del viento en exteriores)
- Ingestión de líquidos calientes
- Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea
- Sustituir la ropa humedecida
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire
- Controlar el ritmo de trabajo
- Excluir medicación que interfiera la regulación de temperatura
- Protección de las extremidades
- Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista

Según la SEGO se requiere una medición y evaluación del estrés térmico sea por frío o por calor y el establecimiento de las medidas preventivas necesarias.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA

RIESGO	REM-AP1-TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Medidas Preventivas

Se considera trabajo nocturno el que tiene lugar "entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana" yse considera trabajadora nocturna a la que "invierte no menos de tres horas de su trabajo diario o al menos una tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario."

Generales

- Respetar las horas de sueño.
- Consensuar el horario de trabajo y las pausas con la trabajadora.
- Avisar los cambios de turno con suficiente antelación.
- Aumentar el número de pausas y facilitar un asiento o apoyo adecuado cuando se realicentareas de pie.
- Mientras se tenga que trabajar en un turno rotatorio, los ciclos de rotación serán cortos, de doso tres días.
- Facilitar una alimentación sana y equilibrada, en un espacio adecuado y con tiempo suficientepara comer.

Específicas

- La necesidad de la no realización de trabajo nocturno o a turnos vendrá condicionada por la existencia tanto de factores de riesgo concurrentes de origen laboral (esfuerzo físico, manejo de cargas, bipedestación prolongada, trabajo en aislamiento, etc.) como de las condiciones y características individuales de la trabajadora y de la evolución del embarazo.
- Como criterio general es recomendable el cambiar el turno de noche o rotatorio por uno fijo y de mañana a partir del tercer trimestre de embarazo o en cualquier momento del embarazo y hasta tres meses después del parto si así lo certifica el médico que la asiste.
- A modo de ejemplo, a nivel individual es recomendable la no realización de un trabajo a turnos o nocturno en el caso de embarazo múltiple, retraso en el crecimiento fetal, posible parto pre-termino, diabetes tipo I, antecedentes de aborto...
- Asegurar los primeros auxilios y el acceso a un lugar apropiado para descansar en todos los turnos de trabajo.
- Evitar las jornadas de más de 8 horas, evitando las semanas reducidas y las guardias de trabajo.
- Facilitar un lugar apropiado para la extracción y conservación de la leche materna.

Según las Directrices del INSHT es recomendable un cambio de turno. Según la SEGO se debeprohibir.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AP2-DURACIÓN DE LA JORNADA

Medidas Preventivas

Factor de riesgo

- Trabajo de más de 8 h diarias.
- Trabajo de más de 40 h semanales.
- Trabajo de más de cinco días seguidos sin descanso.
- Ausencia, escasez y/o rigidez en las pausas.
- Combinación con turnos y/o nocturnidad.

Medidas preventivas

- Evitar horas extras, guardias.
- Jornada diaria igual o menor de 8 h.
- Jornada semanal igual o menor de 40 h.

- No más de cinco días seguidos sin descanso.
- Posibilidad de flexibilidad horaria y/o teletrabajo.
- Medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Pausas mas largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas(incluyendo las visitas al lavabo).
- En caso de lactancia, proporcionar las condiciones adecuadas (instalaciones y tiemponecesarios).

Según las Directrices del INSHT: Evitar más de 8 h/día, 40 h/semana y 5 días de trabajoseguidos.

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AP3-CONTROL SOBRE EL RITMO DE TRABAJO

Medidas Preventivas

Factores de riesgo

- Trabajar a ritmo intenso, a gran velocidad.
- Trabajar a ritmo impuesto (por usuarios y clientes, otros compañeros, las máquinas o equipos materiales de trabajo, el proceso industrial, etc.).
- Trabajar con plazos ajustados.
- Salario variable, en función de primas, comisiones.
- Tareas poco variadas.
- Ausencia o escasez de descansos.
- Rigidez en las pausas, estrictamente pautadas. Imposibilidad de abandonar el puesto si se necesita.

Medidas preventivas

- Reducir el volumen y el ritmo de trabajo.
- Aumentar la capacidad de autorregulación sobre el volumen y ritmo de trabajo.
- Aumentar el tiempo disponible para descansos y su frecuencia, proporcionando autonomía a la trabajadora para disfrutarlos (incluyendo las visitas al lavabo).
- Disponer del personal adecuado para cubrir bajas, descansos.
- Disponer de las condiciones necesarias para facilitar los descansos (salas adecuadas y de fácil acceso, mecanismos de sustitución ágiles que eviten la sobrecarga posterior de la trabajadora o sus compañeros).

PUESTO	MONTADOR ELECTRICISTA
RIESGO	REM-AP4-ESTRES

Medidas Preventivas

Factores de riesgo

- Excesiva cantidad de trabajo para el tiempo disponible.
- Falta de autonomía sobre las tareas asignadas, el orden y el modo de realizarlas.
- Falta de autonomía temporal: sobre el ritmo, las pausas.

- Tareas monótonas, repetitivas y poco variadas.
- Tareas de naturaleza pobre, con poco contenido.
- Ausencia o inadecuación de recursos (humanos, materiales, etc.).
- Falta de ayuda y apoyo social por parte de compañeros y/o superiores.
- Falta de reconocimiento por el trabajo y el esfuerzo realizados.
- Horarios inadecuados: trabajo a turnos, nocturno, largas jornadas de trabajo, horarios no previstos.
- Ausencia de condiciones adecuadas para disfrutar las pausas (locales, posibilidad desustitución, sobrecarga posterior, etc.).
- Exigencias de tipo emocional y de esconder emociones. Atención continuada al público.
- Comportamientos compatibles con acoso psicológico y/o sexual.
- Exposición a violencia interna o externa (usuarios, clientes, etc.).
- Trato injusto, discriminación.
- Falta de información sobre riesgos laborales /medidas preventivas específicos relativos al embarazo, postparto y lactancia.
- Inestabilidad en las condiciones de empleo, salario.

Medidas preventivas

- Reducir la carga de trabajo. Evitar la sobrecarga, reduciendo el volumen y el ritmo.
- Permitir mayor influencia de la trabajadora sobre la organización de su trabajo (incluyendo, específicamente, las decisiones sobre posibles incompatibilidades derivadas de su estado).
- Combinar la atención al público con otras tareas.
- Favorecer la autonomía de la trabajadora a la hora de realizar sus tareas.
- Pausas más largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas (incluyendo las visitas al lavabo).
- Proporcionar los recursos humanos suficientes para que la trabajadora pueda ejercer sin presiones los derechos relativos a su estado (cubrir adecuadamente las bajas, permisos y ausencias sin ocasionar sobrecarga en la trabajadora ni en sus compañeros).
- Mantener una buena red de apoyo social (instrumental y emocional) a la trabajadora, tanto en la realización de sus funciones, como respecto a las necesidades relacionadas con su estado. También durante la etapa de reincorporación al trabajo.
- Reconocer y recompensar adecuadamente el trabajo realizado.
- Evitar la rotación de turnos, mantener horarios fijos, preferentemente de día; evitar las horas extra.
- Establecer medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Proporcionar un trato justo y no discriminatorio, garantizando al máximo la estabilidad en las condiciones de empleo.
- Informar adecuadamente sobre los riesgos laborales y medidas preventivas específicos relativos al embarazo, parto reciente y lactancia.

EPI´S DEL PUESTO DE TRABAJO: MONTADOR ELECTRICISTA

DESCRIPCIÓN DEL EPI	NORMA
Bota con puntera y plantilla de seguridad	EN-345 S1P o S3
Ropa anti atrapamiento	EN-510
Sistema anti caídas compuesto por arnés, elemento de amarre y absorbedor de energía	EN-361, EN-354, EN-355
Gafas montura universal (impacto de partículas)	EN-166

Guantes para riesgos mecánicos (abrasión, corte y perforación)	EN-388
Protección auditiva	EN-352
Ropa o chaleco de alta visibilidad	EN-471
Guantes dieléctricos	EN-60903
Pantalla facial (impacto de partículas, salpicaduras de líquidos y/o arco eléctrico)	EN-166
Casco con barbuquejo	EN-397

Montador

PUESTO: MONTADOR

DESCRIPCIÓN: montador de motivos luminosos y las estructuras que los soportan. Realiza desplazamientos frecuentes en las furgonetas de la empresa y también dentro de las obras. Los montajes más habituales son en feriales, calles y centros comerciales o tiendas.

TAREAS ASOCIADAS AL PUESTO: MONTADOR

DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO
TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL
TRABAJOS CON RIESGO DE INCENDIO
TRABAJOS QUE REQUIERAN MOVIMIENTOS REPETITIVOS
TRABAJOS EN ALTURA
USO DE EQUIPOS DE TRABAJO
USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TRABAJOS CON BIPEDESTACIÓN PROLONGADA
ESTRÉS TÉRMICO
MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS
RIESGO DE ESTRÉS

MÁQUINAS Y EQUIPOS ASOCIADOS AL PUESTO: MONTADOR

- ESCALERAS MANUALES
- HERRAMIENTAS DE MANO
- HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MECÁNICO
- PLATAFORMA ELEVACIÓN PERSONAS
- ANDAMIOS TUBULARES
- TRANSPALETA MANUAL

NOTA IMPORTANTE: El presente documento se centra en los procedimientos de trabajo y medidas preventivas a aplicar por los trabajadores para la eliminación o el control de los riesgos relativos a los procesos y tareas que realizan los trabajadores. No es su objeto la evaluación exhaustiva de las condiciones de seguridad y salud ni de los lugares de trabajo, ni de los equipos de trabajo, para lo que deben existir otros documentos de evaluación específicos, si procede. Tampoco es el objeto de este documento la evaluación específica de las condiciones higiénicas o ergonómicas, para lo que deben existir otros documentos de evaluación, si procede.
Las medidas preventivas de cada puesto de trabajo se componen, por tanto, además de las medidas que se detallan a continuación en este apartado, de:

- las medidas relacionadas con las tareas que se encuentran al final de este documento
- las medidas relacionadas con los equipos que se encuentra al final de este documento
- las medidas existentes en otros documentos preventivos tales como: manuales de instrucciones, procedimientos e instrucciones de trabajo y de seguridad, si existen, evaluación de riesgos de los lugares y/o los equipos de trabajo, si existen, y otras evaluaciones o documentos ergonómicos, higiénicos o preventivos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PUESTO: MONTADOR

Caídas de personas a distintonivel
Caídas de personas al mismonivel
Caídas de objetos por desplomeo derrumbamiento
Caídas de objetos en manipulación manual
Caídas de objetos en manipulación mecánica
Pisadas sobre objetos
Golpes contra objetos inmóviles
Golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas solidas
Atrapamiento por o entre objetos
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
Sobreesfuerzos, posturasforzadas
Exposición a temperaturasambientales extremas
Contactos eléctricos y arcoeléctrico
Contactos eléctricos y arco eléctrico
Incendios y explosiones
Atropellos o golpes con vehículos
Accidente de tráfico en misióno in itínere
Exposición a agentes quimicos
Exposición al ruido

Trabajo a turnos y nocturno
Fatiga mental, estrés
Rem-ae3-bipedestación prolongada
Rem af2 Ruido
Rem af3 vibraciones
Rem-af5-calor y frio extremos
Rem-ap1-trabajo a turnos y nocturno
Rem-ap2-duración de la jornada
Rem-ap3-control sobre el ritmo de trabajo
Rem-ap4-estrés

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL PUESTO: MONTADOR

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	010 CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Durante el uso de los equipos de trabajo en altura (PEM, canastas, escaleras manuales,andamios, góndolas, etc)

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en el procedimiento de trabajos en altura y en la tarea:TRABAJOS EN ALTURA.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.
Durante todo el tiempo de exposición a este riesgo deberán estar presentes para vigilar estostrabajos los recursos preventivos propios de la empresa.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	020 CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

Por falta de orden y limpieza Por descuidos o falta de atención

Medidas Preventivas

Se dejarán libres de obstáculos las zonas de paso y de trabajo, limpiando la suciedad, papeles, grasas y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
Se prestará atención a los desniveles, las irregularidades o los desperfectos del suelo.
Se retirarán las herramientas y objetos innecesarios o que no se estén utilizando. Ordenándolos en paneles o cajas.
Se mantendrán las vías perfectamente iluminadas.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Los restos de materiales se almacenarán siempre en contenedores específicos destinados para ello. Se aconseja que se eliminen de la zona de trabajo con rapidez los desperdicios y derrames de líquidos. Sean del tipo que sean, susceptibles de originar accidentes (resbalones), tanto en el lugar de trabajo como en los vehículos de la empresa. Se evitarán los encharcamientos. En este sentido, los trabajadores serán informados de la importancia de eliminar del suelo los restos de líquido y otros elementos.
Colocación de cableado y mangueras de equipos de trabajo de forma que no obstaculicen el paso de los operarios, a ser posible cerca de los paramentos.
En caso de que sea necesario transitar por zonas con cables, en ningún caso se pisará sobre éstos ni sobre otros obstáculos.
Uso obligatorio de calzado de protección con puntera y plantilla de seguridad.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	030 CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Durante la manipulación mecánica de cargas

Por desplome o derrumbamiento de cargas apiladas o almacenadas

Medidas Preventivas

Se ha de prestar especial atención a la capacidad de carga de las máquinas y al equilibrado de las mismas. Ubicando y fijando el cargamento correctamente.
Se respetarán las distancias de seguridad, colocando vallas de protección en los lugares demaniobra con especial riesgo.
Se prohibirá situarse debajo del radio de acción, en las maniobras de transporte de cargas. Se amarrarán perfectamente las cargas.
En ningún caso se anularán los dispositivos de seguridad en las máquinas.
Se evitará la ejecución de trabajos situados en la misma vertical y a diferentes alturas. Circulación obligatoria por los lugares indicados para ello, evitando los recorridos de las grúas. Seguimiento del procedimiento de trabajo para manipulación mecánica de cargas.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Los espacios de trabajo estarán libres de riesgos de caída de objetos desprendidos y, en caso de no ser posible, deberían protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1.80 m. mediante mallas, barandillas, o similares, cuando deben circular o permanecer personas.
El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y debidamente señalizados. Si es en altura ofrecerán estabilidad según forma y dimensiones.
Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y tendrán una resistencia acorde a la carga.
Los almacenamientos verticales estarán protegidos y apoyados y dispondrán de medios de estabilidad y sujeción.
Los accesorios de los equipos de elevación para la sujeción y elevación de materiales tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.
Sujetar y anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos como paredes o suelos. Colocar los elementos más pesados en las partes mas bajas de las estanterías.
No permitir que se supere la capacidad de carga de las estanterías.
Garantizar la estabilidad de los apilamientos, respetando la altura máxima permitida según loscasos.
Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones se realizaran adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...).
Ver medidas contenidas en procedimientos de elevación de cargas y de elementos auxiliares deelevación.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	040 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MANUAL

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Colocar las herramientas y piezas a reponer en armarios, en cajas o bolsas adecuadas. Transportar las herramientas en cajas o bolsas al lugar de trabajo.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	041 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MECÁNICA

Durante las elevaciones mecánicas de los motivos, las estructuras portantes y otros elementosauxiliares

Medidas Preventivas

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS y en los procedimientos de manipulación mecánica de cargas y de revisión de equiposde elevación.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	060 PISADAS SOBRE OBJETOS

Sobre objetos desordenados o zonas sucias

Medidas Preventivas

Los materiales, herramientas y utensilios que se encuentren en cada puesto serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos y en los sitios previstos para su almacenaje.

El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, libre de objetos innecesarios o sobrantes.

Las superficies de trabajo, zonas de tránsito, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.

Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.

Uso obligatorio de calzado de protección con plantilla de seguridad.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	070 GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Durante el uso de carretillas elevadoras, transpaletas, plataformas elevadoras, etc

Medidas Preventivas

Mantener las manos y brazos en zonas seguras cuando se usen equipos (carretillas, transpaletas, plataformas elevadoras, etc) y vehículos (turismos, furgonetas, etc) para evitar golpes y atrapamientos con objetos inmóviles.

Las zonas de paso deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad en todo momento.

Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	080 GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES

Por almacenamiento inseguro de materiales o uso inadecuado de herramientas

Medidas Preventivas

Se sujetarán de forma segura los materiales y herramientas en su lugar de trabajo.Se asegurarán las cargas que se transportan para que no puedan deslizarse ni caer. En los apilamientos se garantizará la estabilidad respetando la altura máxima.

Mantener orden y limpieza en las diferentes zonas o áreas de trabajo evitando los almacenamientos temporales en las zonas de paso.

Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	090 GOLPES Y CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Durante el uso de alicates, destornilladores, cúters, martillos, tenazas, tijeras y otras herramientas manuales

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO, en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MECÁNICO.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	100 PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS SÓLIDAS

Durante el uso de equipos que produzcan proyecciones de partículas como la radial

Medidas Preventivas

No anular las protecciones de las máquinas bajo ningún concepto.

Uso obligatorio de las gafas y pantallas de protección ocular y facial durante el manejo deequipos que produzcan proyecciones.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	110 ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

Debido al uso de ropa de trabajo suelta o de pulseras, anillos y cadenas

Medidas Preventivas

No utilizar ropa de trabajo suelta que pueda ser atrapada por elementos en movimiento de lasmáquinas.

Se deberá evitar el uso de pulseras, anillos y cadenas.

Durante las operaciones de instalación y mantenimiento se adoptarán las medidas necesariaspara evitar puestas en marcha accidentales.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	120 ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS

Durante el uso de plataformas elevadoras o canastas

Medidas Preventivas

Seguimiento del procedimiento de trabajo en altura y de las medidas contenidas en el equipopara evitar el vuelco de las plataformas o canastas durante su uso.

Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	130 SOBREESFUERZOS, POSTURAS FORZADAS

Durante la manipulación manual de cargas

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	130 SOBREESFUERZOS, POSTURAS FORZADAS

Debidos a la bipedestación prolongada

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS QUE REQUIEREN BIPEDESTACIÓNPROLONGADA

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	131 SOBREESFUERZOS, MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Durante el uso de herramientas manuales

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS QUE REQUIERAN MOVIMIENTOSREPETITIVOS

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	140 EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

Durante la realización de trabajos a la intemperie

Medidas Preventivas
Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: RIESGO DE ESTRÉS TÉRMICO

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	160 CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO

Durante el uso equipos o instalaciones eléctricas
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	160 CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO

Durante la INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la TAREA: INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Ver medidas contenidas en el procedimiento de trabajos con riesgo eléctrico.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	210 INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Debidos a la producción de focos de ignición
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: trabajos con riesgo de incendio

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	230 ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

Durante los desplazamientos a pie por las obras o montajes o en otros centros de trabajo
Medidas Preventivas
No acercarse por detrás a las máquinas ni vehículos, ni permanecer en el radio de acción deéstos.
Circular por los espacios reservados para los peatones y no invadir las vías de circulación de losvehículos.
Uso obligatorio de ropa o chaleco de alta visibilidad en obra.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	240 ACCIDENTE DE TRÁFICO EN MISIÓN O IN ITÍNERE

Durante los desplazamientos a las obras o en el interior de éstas
Medidas Preventivas
Ver las medidas contenidas en la tarea: DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	310 EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	331 EXPOSICIÓN AL RUIDO

Durante el uso de equipos como la radial
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	455 TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Por el riesgo mental que supone la realización de trabajos nocturnos
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	460 FATIGA MENTAL, ESTRÉS

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: RIESGO DE ESTRÉS

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AE1-MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

Medidas Preventivas

Se considera que la manipulación manual de cargas pesadas conlleva riesgos para el embarazo, como el riesgo de lesión fetal y parto prematuro. El riesgo depende del esfuerzo, es decir, del peso de la carga, de la manera de levantarla y de la frecuencia con que se realice esta actividad durante el tiempo de trabajo.
A medida que el embarazo evoluciona, el riesgo que conlleva la manipulación manual de cargas aumenta para la trabajadora embarazada. Esto se debe a la relajación de los ligamentos por causas hormonales y a los problemas de postura en las últimas fases del embarazo.
Medidas específicas:

- Revisar de forma individual y periódica los procedimientos de manipulación manual de cargasdesde el inicio del embarazo hasta la vuelta al trabajo y durante el periodo de lactancia, ya que lamujer en estas situaciones tiende a modificar sus hábitos de trabajo para minimizar la fatiga en detrimento de su espalda.
- Ajustar la duración y la frecuencia de las pausas en el trabajo para garantizar el descanso necesario y prevenir la fatiga.Revisar la organización del trabajo y el volumen de trabajo.
- Fomentar el apoyo de los compañeros y de los mandos intermedios.
- Evitar la manipulación manual de cargas en ambientes calurosos o fríos.

Semana de cese del puesto según SEGO: Además del peso de la carga, hay otros factores que influyen en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas: distancia horizontal, el desplazamiento vertical, el giro del tronco, el agarre de la carga y la frecuencia de la manipulación. Finalmente, debe considerarse el peso total movilizado y a qué distancia se traslada. Para la valoración del riesgo recomienda usar el método del NIOSH.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AE2-POSTURAS FORZADAS: FLEXIÓN DEL TRONCO

Medidas Preventivas

Son posturas forzadas aquellas que se alejan de la posición neutra (flexión, extensión, torsión, desviación, aducción y abducción) o aquellas posturas estáticas (de pie o sentado) que semantienen a lo largo del tiempo causando un compromiso biomecánico al organismo. Se consideran "inclinaciones repetidas" cuando se realizan más de 10 veces por hora.

Listado indicativo de tareas de riesgo

- Tareas que impliquen la adopción de posturas forzadas, como, por ejemplo, tener que realizar alcances verticales u horizontales con los brazos o flexión/extensión del tronco.

- Trabajo en espacios reducidos, sobre todo al final del embarazo.
- Todas las tareas que obliguen a mantener una postura muy estática en el tiempo, bien sea depie o sentada.
- También se consideran forzadas las posturas sedentarias con movimientos repetitivos de lateralización.
- Trabajos sedentarios de oficina o uso intensivo de video terminales.
- La conducción de vehículos que supone sedestación prolongada, en postura sub-optima, y con exposición concurrente a vibraciones de cuerpo entero.

Medidas personales:

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.
- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:
- Evitar posturas forzadas o extremas al realizar la tarea mediante el rediseño del puesto de trabajo y la adaptación del mismo a las medidas, alcances y necesidades de espacio de la embarazada.
- Bajar el plano de trabajo por debajo del abdomen para la realización de tareas manuales.
- Reubicación de los elementos de trabajo dentro de las nuevas áreas de alcance funcional.
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación son seguras, anchas y sin obstáculos.
- Disponer de asientos regulables preferentemente con mecanismo sincro y con un asiento conancho de base suficiente.
- Sentarse en un Angulo de 110 grados para evitar la compresión fetal en sedestación.
- Disponer de reposapiés en los trabajos sentados y de pie.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.
Evitar las inclinaciones repetidas que supongan un esfuerzo físico importante o problemas de equilibrio.
Se debe fomentar la alternancia postural.

Según la SEGO (Basada en la AMA) existe riesgo para:
Entre 2 y 10 flexiones a la hora para un embarazo único (múltiple) a partir de la semana 28 (26)para jornadas de 40 h/semana y a partir de la 32 (30) para jornadas de 20 h/semana.
Más de 10 flexiones a la hora para un embarazo único (múltiple) a partir de la semana 20 (18)para jornadas de 40 h/semana y a partir de la 24 (22) para jornadas de 20 h/semana.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AE3-BIPEDESTACIÓN PROLONGADA

Medidas Preventivas

Se considera bipedestación prolongada la postura de pie que se mantiene durante más de cuatro horas en la jornada laboral.

Medidas personales:

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.

- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación sonseguras, anchas y sin obstáculos.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.

Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.
Se debe fomentar la alternancia postural.En cuanto a la bipedestación prolongada:
Durante el primer y segundo trimestre de embarazo se deberán establecer pausas de al menos 15 minutos cada cuatro horas de trabajo en bipedestación.

- En el último trimestre, debe evitarse el mantenimiento de la postura de pie durante más de 30 minutos.

Según SEGO se debe evitar la exposición en los siguientes casos:

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AF2-RUIDO

Medidas Preventivas

Según RD 286/2006 (de preferencia, el límite inferior de 80 dB(A)) a partir de la semana 25 degestación.
Según la SEGO si no se han podido tomar medidas organizativas, la gestante no podrá estar expuesta a niveles superiores de LAeq,d = 80 dB(A) y Lpico = 135 dB(C).
En caso de superar este valor se retirará del puesto de trabajo a la semana 20 de gestación, ya que los protectores auditivos sólo protegen a la trabajadora pero no al feto.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AF3-VIBRACIONES

Medidas Preventivas

Vibraciones de cuerpo entero
Se deberá disponer de la medición A(8) para valorar el riesgo real por vibraciones con la siguiente pauta de interpretación: A(8) > 0,5 m/s2: se deberá apartar a la embarazada de su lugar de trabajo desde el momento de la solicitud.
Vibraciones del sistema mano brazo
Por principio de precaución, es recomendable evitar la exposición de embarazadas a vibraciones debidas a herramientas manuales de grandes dimensiones con valores en las mediciones superiores a los límites establecidos. A(8) > 2,5 m/s2: se deberá apartar a la embarazada de su lugar de trabajo desde el momento de la solicitud.

PUESTO	MONTADOR

RIESGO	REM-AF5-CALOR Y FRIO EXTREMOS

Medidas Preventivas

Las exposiciones con posibles riesgos se caracterizan por el elevado valor de alguna/s variable termo higrométrica (temperatura del aire, humedad, radiación térmica, etc.).
Deben ser objeto de atención las exposiciones a bajas temperaturas, aquellas que pueden dar lugar a situaciones de estrés por frío por enfriamiento general del cuerpo o enfriamiento localizado.
También deben ser objeto de atención y de mejora las situaciones de trabajo poco confortables térmicamente por calor.

Medidas preventivas para Temperaturas Altas (trabajos al aire libre con temperatura alta e insolación directa, trabajos en invernaderos, en la proximidad de hornos industriales, en cocinas, procesos industriales que desprenden calor, etc.).

- Informar sobre los posibles riesgos y el reconocimiento de síntomas de estrés por calor.
- Seguimiento de la respuesta fisiológica al calor de la embarazada mediante vigilancia de lasalud.
- Suministrar agua y dosificar la ingesta.
- Permitir limitación de la exposición por la propia embarazada.
- Permitir autorregulación del ritmo de trabajo.
- Adecuar la ropa de trabajo a la situación calurosa.
- Permitir aclimatación al calor dosificando progresivamente la exposición.
- Limitar el tiempo de permanencia en situaciones calurosas.
- Apantallar la radiación térmica.
- Aumentar la velocidad del aire (ventiladores, duchas de aire).
- Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista.

Medidas preventivas para Temperaturas Bajas (trabajos en cámaras frigoríficas o al aire libre a temperaturas muy bajas).

Si ocasionalmente y durante poco tiempo la trabajadora se viese expuesta a un ambiente muy frío, deberá utilizar ropa de protección frente al frío adaptada a su estado. En periodo avanzado de embarazo, puede ser inviable que la trabajadora realice sus tareas en esas situaciones, bien porque no se puede adaptar la ropa de protección a su cuerpo, bien porque dicha ropa limita sus movimientos.
En todo caso se debe limitar el tiempo de exposición al frío.
En cámaras frigoríficas, debe tenerse en cuenta que los tiempos de permanencia y pausas de recuperación, que establece el Real Decreto/1561/1995, en su artículo 31, sobre jornada de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación, no están diseñados para trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.

Otras medidas preventivas estándar aplicables para trabajo en ambientes fríos son:

- Utilización de pantallas cortaviento en exteriores
- Disminuir la velocidad del aire (modificar difusores de aire en interiores, cámaras, etc. oapantallar del viento en exteriores)
- Ingestión de líquidos calientes
- Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea
- Sustituir la ropa humedecida
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire
- Controlar el ritmo de trabajo
- Excluir medicación que interfiera la regulación de temperatura
- Protección de las extremidades
- Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista

Según la SEGO se requiere una medición y evaluación del estrés térmico sea por frío o por calor y el establecimiento de las medidas preventivas necesarias.

PUESTO	MONTADOR

RIESGO	REM-AP1-TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Medidas Preventivas

Se considera trabajo nocturno el que tiene lugar "entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana" yse considera trabajadora nocturna a la que "invierte no menos de tres horas de su trabajo diario o al menos una tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario."

Generales

- Respetar las horas de sueño.
- Consensuar el horario de trabajo y las pausas con la trabajadora.
- Avisar los cambios de turno con suficiente antelación.
- Aumentar el número de pausas y facilitar un asiento o apoyo adecuado cuando se realicentareas de pie.
- Mientras se tenga que trabajar en un turno rotatorio, los ciclos de rotación serán cortos, de doso tres días.
- Facilitar una alimentación sana y equilibrada, en un espacio adecuado y con tiempo suficientepara comer.

Específicas

- La necesidad de la no realización de trabajo nocturno o a turnos vendrá condicionada por la existencia tanto de factores de riesgo concurrentes de origen laboral (esfuerzo físico, manejo de cargas, bipedestación prolongada, trabajo en aislamiento, etc.) como de las condiciones y características individuales de la trabajadora y de la evolución del embarazo.
- Como criterio general es recomendable el cambiar el turno de noche o rotatorio por uno fijo y de mañana a partir del tercer trimestre de embarazo o en cualquier momento del embarazo y hasta tres meses después del parto si así lo certifica el médico que la asiste.
- A modo de ejemplo, a nivel individual es recomendable la no realización de un trabajo a turnos o nocturno en el caso de embarazo múltiple, retraso en el crecimiento fetal, posible parto pre-termino, diabetes tipo I, antecedentes de aborto...
- Asegurar los primeros auxilios y el acceso a un lugar apropiado para descansar en todos los turnos de trabajo.
- Evitar las jornadas de más de 8 horas, evitando las semanas reducidas y las guardias de trabajo.
- Facilitar un lugar apropiado para la extracción y conservación de la leche materna.

Según las Directrices del INSHT es recomendable un cambio de turno. Según la SEGO se debeprohibir.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AP2-DURACIÓN DE LA JORNADA

Medidas Preventivas

Factor de riesgo

- Trabajo de más de 8 h diarias.
- Trabajo de más de 40 h semanales.
- Trabajo de más de cinco días seguidos sin descanso.
- Ausencia, escasez y/o rigidez en las pausas.
- Combinación con turnos y/o nocturnidad.

Medidas preventivas

- Evitar horas extras, guardias.
- Jornada diaria igual o menor de 8 h.
- Jornada semanal igual o menor de 40 h.
- No más de cinco días seguidos sin descanso.
- Posibilidad de flexibilidad horaria y/o teletrabajo.
- Medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Pausas mas largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas(incluyendo las visitas al lavabo).
- En caso de lactancia, proporcionar las condiciones adecuadas (instalaciones y tiemponecesarios).

Según las Directrices del INSHT: Evitar más de 8 h/día, 40 h/semana y 5 días de trabajoseguidos.

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AP3-CONTROL SOBRE EL RITMO DE TRABAJO

Medidas Preventivas

Factores de riesgo

- Trabajar a ritmo intenso, a gran velocidad.
- Trabajar a ritmo impuesto (por usuarios y clientes, otros compañeros, las máquinas o equipos materiales de trabajo, el proceso industrial, etc.).
- Trabajar con plazos ajustados.
- Salario variable, en función de primas, comisiones.
- Tareas poco variadas.
- Ausencia o escasez de descansos.
- Rigidez en las pausas, estrictamente pautadas. Imposibilidad de abandonar el puesto si se necesita.

Medidas preventivas

- Reducir el volumen y el ritmo de trabajo.
- Aumentar la capacidad de autorregulación sobre el volumen y ritmo de trabajo.
- Aumentar el tiempo disponible para descansos y su frecuencia, proporcionando autonomía a la trabajadora para disfrutarlos (incluyendo las visitas al lavabo).
- Disponer del personal adecuado para cubrir bajas, descansos.
- Disponer de las condiciones necesarias para facilitar los descansos (salas adecuadas y de fácil acceso, mecanismos de sustitución ágiles que eviten la sobrecarga posterior de la trabajadora o sus compañeros).

PUESTO	MONTADOR
RIESGO	REM-AP4-ESTRES

Medidas Preventivas

Factores de riesgo

- Excesiva cantidad de trabajo para el tiempo disponible.
- Falta de autonomía sobre las tareas asignadas, el orden y el modo de realizarlas.
- Falta de autonomía temporal: sobre el ritmo, las pausas.
- Tareas monótonas, repetitivas y poco variadas.
- Tareas de naturaleza pobre, con poco contenido.
- Ausencia o inadecuación de recursos (humanos, materiales, etc.).
- Falta de ayuda y apoyo social por parte de compañeros y/o superiores.
- Falta de reconocimiento por el trabajo y el esfuerzo realizados.
- Horarios inadecuados: trabajo a turnos, nocturno, largas jornadas de trabajo, horarios no previstos.
- Ausencia de condiciones adecuadas para disfrutar las pausas (locales, posibilidad desustitución, sobrecarga posterior, etc.).
- Exigencias de tipo emocional y de esconder emociones. Atención continuada al público.
- Comportamientos compatibles con acoso psicológico y/o sexual.
- Exposición a violencia interna o externa (usuarios, clientes, etc.).
- Trato injusto, discriminación.
- Falta de información sobre riesgos laborales /medidas preventivas específicos relativos al embarazo, postparto y lactancia.
- Inestabilidad en las condiciones de empleo, salario.

Medidas preventivas

- Reducir la carga de trabajo. Evitar la sobrecarga, reduciendo el volumen y el ritmo.
- Permitir mayor influencia de la trabajadora sobre la organización de su trabajo (incluyendo, específicamente, las decisiones sobre posibles incompatibilidades derivadas de su estado).
- Combinar la atención al público con otras tareas.
- Favorecer la autonomía de la trabajadora a la hora de realizar sus tareas.
- Pausas más largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas (incluyendo las visitas al lavabo).
- Proporcionar los recursos humanos suficientes para que la trabajadora pueda ejercer sin presiones los derechos relativos a su estado (cubrir adecuadamente las bajas, permisos y ausencias sin ocasionar sobrecarga en la trabajadora ni en sus compañeros).
- Mantener una buena red de apoyo social (instrumental y emocional) a la trabajadora, tanto en la realización de sus funciones, como respecto a las necesidades relacionadas con su estado. También durante la etapa de reincorporación al trabajo.
- Reconocer y recompensar adecuadamente el trabajo realizado.
- Evitar la rotación de turnos, mantener horarios fijos, preferentemente de día; evitar las horas extra.
- Establecer medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Proporcionar un trato justo y no discriminatorio, garantizando al máximo la estabilidad en las condiciones de empleo.
- Informar adecuadamente sobre los riesgos laborales y medidas preventivas específicos relativos al embarazo, parto reciente y lactancia.

EPI´S DEL PUESTO DE TRABAJO: MONTADOR

DESCRIPCIÓN DEL EPI	NORMA
Bota con puntera y plantilla de seguridad	EN-345 S1P o S3
Ropa anti atrapamiento	EN-510
Sistema anti caídas compuesto por arnés, elemento de amarre y absorbedor de energía	EN-361, EN-354, EN-355
Gafas montura universal (impacto de partículas)	EN-166
Guantes para riesgos mecánicos (abrasión, corte y perforación)	EN-388
Protección auditiva	EN-352
Ropa o chaleco de alta visibilidad	EN-471
Guantes dieléctricos	EN-60903
Pantalla facial (impacto de partículas, salpicaduras de líquidos y/o arco eléctrico)	EN-166
Casco con barbuquejo	EN-397

Conductor de camión

PUESTO: CONDUCTOR DE CAMION

DESCRIPCIÓN: Conductores de los camiones de transporte de la empresa

TAREAS ASOCIADAS AL PUESTO: CONDUCTOR DE CAMION

DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL
USO DE EQUIPOS DE TRABAJO

MÁQUINAS Y EQUIPOS ASOCIADOS AL PUESTO: CONDUCTOR DE CAMION

- HERRAMIENTAS DE MANO
- CAMIÓN DE TRANSPORTE
- ESCALERAS MANUALES
- TRANSPALETA MANUAL

NOTA IMPORTANTE: El presente documento se centra en los procedimientos de trabajo y medidas preventivas a aplicar por los trabajadores para la eliminación o el control de los riesgos relativos a los procesos y tareas que realizan los trabajadores. No es su objeto la evaluación exhaustiva de las condiciones de seguridad y salud ni de los lugares de trabajo, ni de los equipos de trabajo, para lo que deben existir otros documentos de evaluación específicos, si procede. Tampoco es el objeto de este documento la evaluación específica de las condiciones higiénicas o ergonómicas, para lo que deben existir otros documentos de evaluación, si procede.
Las medidas preventivas de cada puesto de trabajo se componen, por tanto, además de las medidas que se detallan a continuación en este apartado, de:

- las medidas relacionadas con las tareas que se encuentran al final de este documento
- las medidas relacionadas con los equipos que se encuentra al final de este documento
- las medidas existentes en otros documentos preventivos tales como: manuales de instrucciones, procedimientos e instrucciones de trabajo y de seguridad, si existen, evaluación de riesgos de los lugares y/o los equipos de trabajo, si existen, y otras evaluaciones o documentos ergonómicos, higiénicos o preventivos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PUESTO: CONDUCTOR DE CAMION

Caídas de personas al mismonivel
Caídas de objetos por desplomeo derrumbamiento
Caídas de objetos en manipulación manual
Caídas de objetos en manipulación mecánica
Caída de objetos desprendidos
Pisadas sobre objetos
Golpes contra objetos inmóviles
Golpes contra objetos móviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Sobreesfuerzos, posturasforzadas
Manipulacion manual de cargas
Incendios y explosiones
Atropellos o golpes con vehículos
Accidente de tráfico en misióno in itínere
Trabajo a turnos y nocturno
Rem ae1 manipulacion manual de cargas
Rem ae2 posturas forzadas: felxion del tronco
Rem af3 vibraciones
Rem-ap1-trabajo a turnos y nocturno

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL PUESTO: CONDUCTOR DE CAMION

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	020 CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

Presencia de obstáculos en lugares de frecuente paso: Almacenamiento de objetos en zonas de paso o lugares de trabajo.
Existencia de cableado y mangueras en lugares de trabajo y zonas de tránsito

Medidas Preventivas

Se dejarán libres de obstáculos las zonas de paso y de trabajo, limpiando la suciedad, papeles, grasas y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
Se prestará atención a los desniveles, las irregularidades o los desperfectos del suelo.
Se retirarán las herramientas y objetos innecesarios o que no se estén utilizando. Ordenándolosen paneles o cajas.
Se mantendrán las vías perfectamente iluminadas.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Los restos de materiales se almacenarán siempre en contenedores específicos destinados para ello. Se aconseja que se eliminen de la zona de trabajo con rapidez los desperdicios y derrames de líquidos. Sean del tipo que sean, susceptibles de originar accidentes (resbalones), tanto en el lugar de trabajo como en los vehículos de la empresa. Se evitarán los encharcamientos. En este sentido, los trabajadores serán informados de la importancia de eliminar del suelo los restos de líquido y otros elementos.
Colocación de cableado y mangueras de equipos de trabajo de forma que no obstaculicen el paso de los operarios, a ser posible cerca de los paramentos.
En caso de que sea necesario transitar por zonas con cables, en ningún caso se pisará sobre éstos ni sobre otros obstáculos.
Uso obligatorio de calzado de protección con puntera y plantilla de seguridad.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	030 CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Durante la manipulación mecánica de cargas
Por desplome o derrumbamiento de cargas apiladas o almacenadas

Medidas Preventivas

Se ha de prestar especial atención a la capacidad de carga de las máquinas y al equilibrado de las mismas. Ubicando y fijando el cargamento correctamente.
Se respetarán las distancias de seguridad, colocando vallas de protección en los lugares demaniobra con especial riesgo.
Se prohibirá situarse debajo del radio de acción, en las maniobras de transporte de cargas. Se amarrarán perfectamente las cargas.
En ningún caso se anularán los dispositivos de seguridad en las máquinas.
Se evitará la ejecución de trabajos situados en la misma vertical y a diferentes alturas. Circulación obligatoria por los lugares indicados para ello, evitando los recorridos de las grúas. Seguimiento del procedimiento de trabajo para manipulación mecánica de cargas.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Los espacios de trabajo estarán libres de riesgos de caída de objetos desprendidos y, en caso de no ser posible, deberían protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1.80 m. mediante mallas, barandillas, o similares, cuando deben circular o permanecer personas.
El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y debidamente señalizados. Si es en altura ofrecerán estabilidad según forma y dimensiones.

Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y tendrán una resistencia acorde a la carga.
Los almacenamientos verticales estarán protegidos y apoyados y dispondrán de medios de estabilidad y sujeción.
Los accesorios de los equipos de elevación para la sujeción y elevación de materiales tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.
Sujetar y anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos como paredes o suelos. Colocar los elementos más pesados en las partes mas bajas de las estanterías.
No permitir que se supere la capacidad de carga de las estanterías.
Garantizar la estabilidad de los apilamientos, respetando la altura máxima permitida según loscasos.
Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones se realizaran adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...).
Ver medidas contenidas en procedimientos de elevación de cargas y de elementos auxiliares de elevación.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	040 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MANUAL

Incorrecta manipulación de cargas.

Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	041 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MECÁNICA

Durante las elevaciones mecánicas de los motivos, las estructuras portantes y otros elementosauxiliares

Medidas Preventivas

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizarmaniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Seguimiento de los procedimientos de manipulación mecánica de cargas y de revisión deequipos de elevación.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	050 CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS

Apilamiento incorrecto, vertical u horizontalmente, de materiales y objetos en las zonas de almacenamiento.

Medidas Preventivas

El apilamiento de cajas y de materiales, tanto horizontal como verticalmente, se realizará exclusivamente sobre suelos resistentes, horizontales y homogéneos, y siempre garantizando la máxima estabilidad de los mismos.
En los casos de almacenamiento vertical (perfiles, barras, etc.), se asegurarán los materiales con una cadena o cualquier otro sistema firme de sujeción, para evitar su deslizamiento y posible caída.
Para realizar el almacenamiento de elementos en estanterías, éste se realizará con orden, colocando siempre los elementos más pesados o voluminosos en las baldas inferiores; asimismo,se dejará una distancia de entre 5 y 10 cm. al borde de las baldas. Las cargas estarán bien sujetas entre sí y con un sistema adecuado de sujeción y contención (cuerdas, contenedores, etc.).
Cuando se retiren barras o perfiles de la zona de almacenamiento, se dejará siempre el resto de objetos almacenados bien colocados, bien apoyados en el suelo o sobre la pared donde estén situados.
Extremar el cuidado para evitar la caída de objetos y materiales desde la caja sobre los trabajadores, especialmente al abrirla por vez primera después de un viaje que haya podido producir el desplazamiento de la carga dentro de la caja del vehículo.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	060 PISADAS SOBRE OBJETOS

En los desplazamientos por su lugar de trabajo, el trabajador puede pisar objetos cortantes o punzantes que se encuentran en el suelo.

Medidas Preventivas

Los materiales, herramientas y utensilios que se encuentren en cada puesto serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos y en los sitios previstos para su almacenaje.
El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, libre de objetos innecesarios o sobrantes.
Las superficies de trabajo, zonas de tránsito, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Uso obligatorio de calzado de protección con plantilla de seguridad.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	070 GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Durante el uso de carretillas elevadoras, transpaletas, plataformas elevadoras, etc

Medidas Preventivas
Mantener las manos y brazos en zonas seguras cuando se usen equipos (carretillas, transpaletas, plataformas elevadoras, etc) y vehículos (turismos, furgonetas, etc) para evitar golpes y atrapamientos con objetos inmóviles.
Las zonas de paso deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad en todo momento.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	080 GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES

Por almacenamiento inseguro de materiales o uso inadecuado de herramientas

Medidas Preventivas
Se sujetarán de forma segura los materiales y herramientas en su lugar de trabajo. Se asegurarán las cargas que se transportan para que no puedan deslizarse ni caer. En los apilamientos se garantizará la estabilidad respetando la altura máxima.
Mantener orden y limpieza en las diferentes zonas o áreas de trabajo evitando los almacenamientos temporales en las zonas de paso.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	090 GOLPES Y CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Durante el uso de alicates, destornilladores, cúters, martillos, tenazas, tijeras y otras herramientas manuales

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO, en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MECÁNICO.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	130 SOBREESFUERZOS, POSTURAS FORZADAS

Medidas Preventivas

La cabina del conductor debe ser considerada como el centro de trabajo del operario, donde desempeña su trabajo diariamente, por ello se deben de tener encuentra algunas medidas para intentar que el habitáculo sea lo más cómodo posible sin que por ello se reste importancia a la conducción segura, sea de tener en cuenta:

La existencia de retrovisores, su estado, y orientación deben ser correctos como para que el conductor tenga el mayor ángulo de visión sin tener que forzar movimientos bruscos.
No deben de existir problemas de ruido en la posición del conductor, si existiera este problemase debería de anular insonorizándola o modificando la fuente de ruido.
El asiento, como lugar donde el conductor realiza su trabajo, debe ser ergonómico y anti vibraciones. Es muy importante que sea regulable para que se adapta a la fisionomía del operario.
Los dispositivos y mandos que controlan las variables del vehículo deben de estar situados de forma que puedan ser controlados fácilmente por el conductor sin que reste atención a laconducción (igualmente en el caso de poseer equipo de radio, equipo audiovisual o similar).
Los distintos indicadores de medida o de niveles tienen que expresar su medición de una forma fácilmente inteligible.
La comprobación y reposición de los distintos líquidos (refrigerante, aceite...) se realizará con el motor en frío y con precaución.
Para manipular en el motor, éste debe desconectarse para evitar atrapamientos, ún así no se deben acercar las manos a la zona próxima al ventilador.
Para éstas operaciones se recomienda el uso de guantes de protección.
Por último, es muy importante que el sistema de climatización del vehículo sea adecuado y funcione correctamente, para evitar que el trabajador sufra de estrés térmico.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	135 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	210 INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: trabajos con riesgo de incendio

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION

RIESGO	230 ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

Durante los desplazamientos a pie por las obras o montajes o en otros centros de trabajo

Medidas Preventivas

No acercarse por detrás a las máquinas ni vehículos, ni permanecer en el radio de acción deéstos.
Circular por los espacios reservados para los peatones y no invadir las vías de circulación de losvehículos.
Uso obligatorio de ropa o chaleco de alta visibilidad en obra.
Ver medidas contenidas en la tarea: DESPLAZAMIENTOS CON VEHÍCULOS

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	240 ACCIDENTE DE TRÁFICO EN MISIÓN O IN ITÍNERE

Durante los desplazamientos a las obras o en el interior de éstas

Medidas Preventivas

Ver las medidas contenidas en la tarea: DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	455 TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Por el riesgo mental que supone la realización de trabajos nocturnos

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	REM-AE1-MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

Medidas Preventivas

Se considera que la manipulación manual de cargas pesadas conlleva riesgos para el embarazo, como el riesgo de lesión fetal y parto prematuro. El riesgo depende del esfuerzo, es decir, del peso de la carga, de la manera de levantarla y de la frecuencia con que se realice esta actividad durante el tiempo de trabajo.
A medida que el embarazo evoluciona, el riesgo que conlleva la manipulación manual de cargas aumenta para la trabajadora embarazada. Esto se debe a la relajación de los ligamentos por causas hormonales y a los problemas de postura en las últimas fases del embarazo.
Medidas específicas:

- Revisar de forma individual y periódica los procedimientos de manipulación manual de cargas
- desde el inicio del embarazo hasta la vuelta al trabajo y durante el periodo de lactancia, ya que la mujer en estas situaciones tiende a modificar sus hábitos de trabajo para minimizar la fatiga en detrimento de su espalda.
- Ajustar la duración y la frecuencia de las pausas en el trabajo para garantizar el descanso necesario y prevenir la fatiga.
- Revisar la organización del trabajo y el volumen de trabajo.
- Fomentar el apoyo de los compañeros y de los mandos intermedios.
- Evitar la manipulación manual de cargas en ambientes calurosos o fríos.

Semana de cese del puesto según SEGO: Además del peso de la carga, hay otros factores que influyen en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas: distancia horizontal, el desplazamiento vertical, el giro del tronco, el agarre de la carga y la frecuencia de la manipulación. Finalmente, debe considerarse el peso total movilizado y a qué distancia se traslada. Para la valoración del riesgo recomienda usar el método del NIOSH.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	REM-AE2-POSTURAS FORZADAS: FLEXIÓN DEL TRONCO

Medidas Preventivas

Son posturas forzadas aquellas que se alejan de la posición neutra (flexión, extensión, torsión, desviación, aducción y abducción) o aquellas posturas estáticas (de pie o sentado) que semantienen a lo largo del tiempo causando un compromiso biomecánico al organismo. Se consideran "inclinaciones repetidas" cuando se realizan más de 10 veces por hora.

Listado indicativo de tareas de riesgo

- Tareas que impliquen la adopción de posturas forzadas, como, por ejemplo, tener que realizar alcances verticales u horizontales con los brazos o flexión/extensión del tronco.
- Trabajo en espacios reducidos, sobre todo al final del embarazo.
- Todas las tareas que obliguen a mantener una postura muy estática en el tiempo, bien sea depie o sentada.
- También se consideran forzadas las posturas sedentarias con movimientos repetitivos de lateralización.
- Trabajos sedentarios de oficina o uso intensivo de video terminales.
- La conducción de vehículos que supone sedestación prolongada, en postura sub-optima, y con exposición concurrente a vibraciones de cuerpo entero.

Medidas personales:

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.
- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:
- Evitar posturas forzadas o extremas al realizar la tarea mediante el rediseño del puesto de trabajo y la adaptación del mismo a las medidas, alcances y necesidades de espacio de la embarazada.
- Bajar el plano de trabajo por debajo del abdomen para la realización de tareas manuales.
- Reubicación de los elementos de trabajo dentro de las nuevas áreas de alcance funcional.
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación son seguras, anchas y sin obstáculos.
- Disponer de asientos regulables preferentemente con mecanismo sincro y con un asiento conancho de base suficiente.
- Sentarse en un Angulo de 110 grados para evitar la compresión fetal en sedestación.
- Disponer de reposapiés en los trabajos sentados y de pie.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.
Evitar las inclinaciones repetidas que supongan un esfuerzo físico importante o problemas de equilibrio.
Se debe fomentar la alternancia postural.

Según la SEGO (Basada en la AMA) existe riesgo para:
Entre 2 y 10 flexiones a la hora para un embarazo único (múltiple) a partir de la semana 28 (26)para jornadas de 40 h/semana y a partir de la 32 (30) para jornadas de 20 h/semana.
Más de 10 flexiones a la hora para un embarazo único (múltiple) a partir de la semana 20 (18)para jornadas de 40 h/semana y a partir de la 24 (22) para jornadas de 20 h/semana.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	REM-AF3-VIBRACIONES

Medidas Preventivas

Vibraciones de cuerpo entero
Se deberá disponer de la medición A(8) para valorar el riesgo real por vibraciones con la siguiente pauta de interpretación: A(8) > 0,5 m/s2: se deberá apartar a la embarazada de su lugar de trabajo desde el momento de la solicitud.
Vibraciones del sistema mano brazo
Por principio de precaución, es recomendable evitar la exposición de embarazadas a vibraciones debidas a herramientas manuales de grandes dimensiones con valores en las mediciones superiores a los límites establecidos. A(8) > 2,5 m/s2: se deberá apartar a la embarazada de su lugar de trabajo desde el momento de la solicitud.

PUESTO	CONDUCTOR DE CAMION
RIESGO	REM-AP1-TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Medidas Preventivas

Se considera trabajo nocturno el que tiene lugar "entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana" y se considera trabajadora nocturna a la que "invierte no menos de tres horas de su trabajo diario o al menos una tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario."
Generales

- Respetar las horas de sueño..
- Consensuar el horario de trabajo y las pausas con la trabajadora.
- Avisar los cambios de turno con suficiente antelación.
- Aumentar el número de pausas y facilitar un asiento o apoyo adecuado cuando se realicentareas de pie.
- Mientras se tenga que trabajar en un turno rotatorio, los ciclos de rotación serán cortos, de doso tres días.
- Facilitar una alimentación sana y equilibrada, en un espacio adecuado y con tiempo suficientepara comer.

Específicas

- La necesidad de la no realización de trabajo nocturno o a turnos vendrá condicionada por la existencia tanto de factores de riesgo concurrentes de origen laboral (esfuerzo físico, manejo de cargas, bipedestación prolongada, trabajo en aislamiento, etc.) como de las condiciones y características individuales de la trabajadora y de la evolución del embarazo.
- Como criterio general es recomendable el cambiar el turno de noche o rotatorio por uno fijo y de mañana a partir del tercer trimestre de embarazo o en cualquier momento del embarazo y hasta tres meses después del parto si así lo certifica el médico que la asiste.
- A modo de ejemplo, a nivel individual es recomendable la no realización de un trabajo a turnos o nocturno en el caso de embarazo múltiple, retraso en el crecimiento fetal, posible parto pre-termino, diabetes tipo I, antecedentes de aborto...
- Asegurar los primeros auxilios y el acceso a un lugar apropiado para descansar en todos los turnos de trabajo.
- Evitar las jornadas de más de 8 horas, evitando las semanas reducidas y las guardias de trabajo.
- Facilitar un lugar apropiado para la extracción y conservación de la leche materna.

Según las Directrices del INSHT es recomendable un cambio de turno. Según la SEGO se debeprohibir.

EPI´S DEL PUESTO DE TRABAJO: CONDUCTOR DE CAMION

DESCRIPCIÓN DEL EPI	NORMA
Zapato con puntera y plantilla	EN-345 S1P o S3
Ropa o chaleco de alta visibilidad	EN-471

Capataz

PUESTO: CAPATAZ

DESCRIPCIÓN: Se ocupa de la organización de los trabajos en obra, es la máxima autoridad en lasobras.

TAREAS ASOCIADAS AL PUESTO: CAPATAZ

DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS
TRABAJOS CON BIPEDESTACIÓN PROLONGADA
TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO
TRABAJOS CON RIESGO DE INCENDIO
USO DE EQUIPOS DE TRABAJO
USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO
TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL
TRABAJOS EN ALTURA
ESTRÉS TÉRMICO
MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS
RIESGO DE ESTRÉS

MÁQUINAS Y EQUIPOS ASOCIADOS AL PUESTO: CAPATAZ

- ANDAMIOS TUBULARES
- CANASTA O PLATAFORMA ELEVADORA SOBRE FURGÓN
- CARRETILLA ELEVADORA
- ESCALERAS MANUALES
- PLATAFORMA ELEVACIÓN PERSONAS

NOTA IMPORTANTE: El presente documento se centra en los procedimientos de trabajo y medidas preventivas a aplicar por los trabajadores para la eliminación o el control de los riesgos relativos a los procesos y tareas que realizan los trabajadores. No es su objeto la evaluación exhaustiva de las condiciones de seguridad y salud ni de los lugares de trabajo, ni de los equipos de trabajo, para lo que deben existir otros documentos de evaluación específicos, si procede. Tampoco es el objeto de este documento la evaluación específica de las condiciones higiénicas o ergonómicas, para lo que deben existir otros documentos de evaluación, si procede.
Las medidas preventivas de cada puesto de trabajo se componen, por tanto, además de las

medidas que se detallan a continuación en este apartado, de:

- las medidas relacionadas con las tareas que se encuentran al final de este documento
- las medidas relacionadas con los equipos que se encuentra al final de este documento
- las medidas existentes en otros documentos preventivos tales como: manuales de instrucciones, procedimientos e instrucciones de trabajo y de seguridad, si existen, evaluación de riesgos de los lugares y/o los equipos de trabajo, si existen, y otras evaluaciones o documentos ergonómicos, higiénicos o preventivos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PUESTO: CAPATAZ

Caídas de personas a distintonivel
Caídas de personas al mismonivel
Caídas de objetos por desplomeo derrumbamiento
Caídas de objetos en manipulación mecánica
Pisadas sobre objetos
Golpes contra objetos inmóviles
Golpes contra objetos móviles
Atrapamiento por vuelco de
Máquinas o vehículos
Sobreesfuerzos, posturasforzadas
Exposición a temperaturasambientales extremas
Contactos eléctricos y arcoeléctrico
Contactos eléctricos y arco eléctrico
Incendios y explosiones
Atropellos o golpes con vehículos
Accidente de tráfico en misióno in itínere
Exposición al ruido
Trabajo a turnos y nocturno
Fatiga mental, estrés
Rem-ae3-bipedestación prolongada
Rem-af5-calor y frio extremos
Rem-ap1-trabajo a turnos y nocturno
Rem-ap2-duración de la jornada
Rem-ap3-control sobre el ritmo de trabajo
Rem-ap4-estres

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL PUESTO: CAPATAZ

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	010 CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Durante el uso de los equipos de trabajo en altura (PEM, canastas, escaleras manuales, andamios, góndolas, etc)

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en el procedimiento de trabajos en altura y en la tarea:TRABAJOS EN ALTURA.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.
Durante todo el tiempo de exposición a este riesgo deberán estar presentes para vigilar estostrabajos los recursos preventivos propios de la empresa.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	020 CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

Por falta de orden y limpieza
Por descuidos o falta de atención

Medidas Preventivas
Se dejarán libres de obstáculos las zonas de paso y de trabajo, limpiando la suciedad, papeles, grasas y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
Se prestará atención a los desniveles, las irregularidades o los desperfectos del suelo.
Se retirarán las herramientas y objetos innecesarios o que no se estén utilizando. Ordenándolosen paneles o cajas.
Se mantendrán las vías perfectamente iluminadas.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Los restos de materiales se almacenarán siempre en contenedores específicos destinados para ello. Se aconseja que se eliminen de la zona de trabajo con rapidez los desperdicios y derrames de líquidos. Sean del tipo que sean, susceptibles de originar accidentes (resbalones), tanto en el lugar de trabajo como en los vehículos de la empresa. Se evitarán los encharcamientos. En este sentido, los trabajadores serán informados de la importancia de eliminar del suelo los restos de líquido y otros elementos.
Colocación de cableado y mangueras de equipos de trabajo de forma que no obstaculicen el paso de los operarios, a ser posible cerca de los paramentos.
En caso de que sea necesario transitar por zonas con cables, en ningún caso se pisará sobre éstos ni sobre otros obstáculos.
Uso obligatorio de calzado de protección con puntera y plantilla de seguridad.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	030 CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Durante la manipulación mecánica de cargas
Por desplome o derrumbamiento de cargas apiladas o almacenadas

Medidas Preventivas
Se ha de prestar especial atención a la capacidad de carga de las máquinas y al equilibrado de las mismas. Ubicando y fijando el cargamento correctamente.
Se respetarán las distancias de seguridad, colocando vallas de protección en los lugares demaniobra con especial riesgo.
Se prohibirá situarse debajo del radio de acción, en las maniobras de transporte de cargas. Se amarrarán perfectamente las cargas.
En ningún caso se anularán los dispositivos de seguridad en las máquinas.
Se evitará la ejecución de trabajos situados en la misma vertical y a diferentes alturas. Circulación obligatoria por los lugares indicados para ello, evitando los recorridos de las grúas. Seguimiento del procedimiento de trabajo para manipulación mecánica de cargas.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.

PUESTO	CAPATAZ

RIESGO	041 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN MECÁNICA

Durante las elevaciones mecánicas de los motivos, las estructuras portantes y otros elementosauxiliares
Medidas Preventivas

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
Uso obligatorio de casco y calzado de protección con plantilla de seguridad.
Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS y en los procedimientos de manipulación mecánica de cargas y de revisión de equiposde elevación.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	060 PISADAS SOBRE OBJETOS

Sobre objetos desordenados o zonas sucias

Medidas Preventivas
Los materiales, herramientas y utensilios que se encuentren en cada puesto serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos y en los sitios previstos para su almacenaje.
El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, libre de objetos innecesarios o sobrantes.
Las superficies de trabajo, zonas de tránsito, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.
Mantener el orden y la limpieza en las superficies y la zona de trabajo. No almacenar productos, equipos o cualquier objeto junto a las vías de paso, aún cuando éstos sean temporales.
Uso obligatorio de calzado de protección con plantilla de seguridad.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	070 GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Durante el uso de carretillas elevadoras, transpaletas, plataformas elevadoras, etc

Medidas Preventivas
Mantener las manos y brazos en zonas seguras cuando se usen equipos (carretillas, transpaletas, plataformas elevadoras, etc) y vehículos (turismos, furgonetas, etc) para evitar golpes y atrapamientos con objetos inmóviles.
Las zonas de paso deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad en todo momento.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	080 GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES

Por almacenamiento inseguro de materiales o uso inadecuado de herramientasMedidas Preventivas
Se sujetarán de forma segura los materiales y herramientas en su lugar de trabajo.Se asegurarán las cargas que se transportan para que no puedan deslizarse ni caer. En los apilamientos se garantizará la estabilidad respetando la altura máxima.
Mantener orden y limpieza en las diferentes zonas o áreas de trabajo evitando los almacenamientos temporales en las zonas de paso.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO y en la tarea: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DE ACCIONAMIENTO MANUAL.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	120 ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS

Durante el uso de plataformas elevadoras o canastas

Medidas Preventivas
Seguimiento del procedimientos de trabajo en altura y de las medidas contenidas en el equipopara evitar el vuelco de las plataformas o canastas durante su uso.
Seguimiento de las medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	130 SOBREESFUERZOS, POSTURAS FORZADAS

Debidos a la bipedestación prolongada
Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS QUE REQUIEREN BIPEDESTACIÓNPROLONGADA

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	140 EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

Durante la realización de trabajos a la intemperie

Medidas Preventivas
Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: ESTRÉS TÉRMICO

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	160 CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO

Durante el uso de equipos o instalaciones eléctricas

Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	160 CONTACTOS ELÉCTRICOS Y ARCO ELÉCTRICO

Durante la INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONESELÉCTRICAS

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la TAREA: INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Ver medidas contenidas en el procedimiento de trabajos con riesgo eléctrico.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	210 INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Debidos a la producción de focos de ignición

Medidas Preventivas
Ver medidas contenidas en la tarea: trabajos con riesgo de incendio

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	230 ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

Durante los desplazamientos a pie por las obras o montajes o en otros centros de trabajo

Medidas Preventivas
No acercarse por detrás a las máquinas ni vehículos, ni permanecer en el radio de acción deéstos.
Circular por los espacios reservados para los peatones y no invadir las vías de circulación de losvehículos.
Uso obligatorio de ropa o chaleco de alta visibilidad en obra.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	240 ACCIDENTE DE TRÁFICO EN MISIÓN O IN ITÍNERE

Durante los desplazamientos a las obras o en el interior de éstas

Medidas Preventivas

Ver las medidas contenidas en la tarea: DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	331 EXPOSICIÓN AL RUIDO

Durante el uso de equipos como la radial

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	455 TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Por el riesgo mental que supone la realización de trabajos nocturnos

Medidas Preventivas

Ver medidas contenidas en la tarea: TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	460 FATIGA MENTAL, ESTRÉS

Medidas Preventivas

Seguimiento de las medidas contenidas en la TAREA: RIESGO DE ESTRÉS

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	REM-AE3-BIPEDESTACIÓN PROLONGADA

Medidas Preventivas

Se considera bipedestación prolongada la postura de pie que se mantiene durante más de cuatro horas en la jornada laboral.

Medidas personales:

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.
- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación sonseguras, anchas y sin obstáculos.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.

Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.
Se debe fomentar la alternancia postural.

En cuanto a la bipedestación prolongada:

- Durante el primer y segundo trimestre de embarazo se deberán establecer pausas de al menos 15 minutos cada cuatro horas de trabajo en bipedestación.
- En el último trimestre, debe evitarse el mantenimiento de la postura de pie durante más de 30 minutos.

Según SEGO se debe evitar la exposición en los siguientes casos:

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	REM-AF5-CALOR Y FRIO EXTREMOS

Medidas Preventivas

Las exposiciones con posibles riesgos se caracterizan por el elevado valor de alguna/s variable termo higrométrica (temperatura del aire, humedad, radiación térmica, etc.).
Deben ser objeto de atención las exposiciones a bajas temperaturas, aquellas que pueden dar lugar a situaciones de estrés por frío por enfriamiento general del cuerpo o enfriamiento localizado.
También deben ser objeto de atención y de mejora las situaciones de trabajo poco confortables térmicamente por calor.

Medidas preventivas para Temperaturas Altas (trabajos al aire libre con temperatura alta e insolación directa, trabajos en invernaderos, en la proximidad de hornos industriales, en cocinas, procesos industriales que desprenden calor, etc.).

- Informar sobre los posibles riesgos y el reconocimiento de síntomas de estrés por calor.
- Seguimiento de la respuesta fisiológica al calor de la embarazada mediante vigilancia de la salud.
- Suministrar agua y dosificar la ingesta.
- Permitir limitación de la exposición por la propia embarazada.
- Permitir autorregulación del ritmo de trabajo.
- Adecuar la ropa de trabajo a la situación calurosa.
- Permitir aclimatación al calor dosificando progresivamente la exposición.
- Limitar el tiempo de permanencia en situaciones calurosas.
- Apantallar la radiación térmica.
- Aumentar la velocidad del aire (ventiladores, duchas de aire).
- Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista.
-

Medidas preventivas para Temperaturas Bajas (trabajos en cámaras frigoríficas o al aire libre a temperaturas muy bajas).

Si ocasionalmente y durante poco tiempo la trabajadora se viese expuesta a un ambiente muy frío, deberá utilizar ropa de protección frente al frío adaptada a su estado. En periodo avanzado de embarazo, puede ser inviable que la trabajadora realice sus tareas en esas situaciones, bien porque no se puede adaptar la ropa de protección a su cuerpo, bien porque dicha ropa limita sus movimientos.
En todo caso se debe limitar el tiempo de exposición al frío.

Otras medidas preventivas estándar aplicables para trabajo en ambientes fríos son:

- Utilización de pantallas cortaviento en exteriores
- Disminuir la velocidad del aire (modificar difusores de aire en interiores, cámaras, etc. o apantallar del viento en exteriores)
- Ingestión de líquidos calientes
- Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea
- Sustituir la ropa humedecida
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire
- Controlar el ritmo de trabajo
- Excluir medicación que interfiera la regulación de temperatura
- Protección de las extremidades
- Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia deberíarecabarse la opinión profesional del médico especialista

Según la SEGO se requiere una medición y evaluación del estrés térmico sea por frío o por calor y el establecimiento de las medidas preventivas necesarias.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	REM-AP1-TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Medidas Preventivas

Se considera trabajo nocturno el que tiene lugar "entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana" yse considera trabajadora nocturna a la que "invierte no menos de tres horas de su trabajo diario o al menos una tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario."

Generales

- Respetar las horas de sueño.
- Consensuar el horario de trabajo y las pausas con la trabajadora.
- Avisar los cambios de turno con suficiente antelación.
- Aumentar el número de pausas y facilitar un asiento o apoyo adecuado cuando se realicentareas de pie.
- Mientras se tenga que trabajar en un turno rotatorio, los ciclos de rotación serán cortos, de doso tres días.
- Facilitar una alimentación sana y equilibrada, en un espacio adecuado y con tiempo suficientepara comer.

Específicas

- La necesidad de la no realización de trabajo nocturno o a turnos vendrá condicionada por la existencia tanto de factores de riesgo concurrentes de origen laboral (esfuerzo físico, manejo de cargas, bipedestación prolongada, trabajo en aislamiento, etc.) como de las condiciones y características individuales de la trabajadora y de la evolución del embarazo.
- Como criterio general es recomendable el cambiar el turno de noche o rotatorio por uno fijo y de mañana a partir del tercer trimestre de embarazo o en cualquier momento del embarazo y hasta tres meses después del parto si así lo certifica el médico que la asiste.
- A modo de ejemplo, a nivel individual es recomendable la no realización de un trabajo a turnos o nocturno en el caso de embarazo múltiple, retraso en el crecimiento fetal, posible parto pre-termino, diabetes tipo I, antecedentes de aborto...
- Asegurar los primeros auxilios y el acceso a un lugar apropiado para descansar en todos los turnos de trabajo.
- Evitar las jornadas de más de 8 horas, evitando las semanas reducidas y las guardias de trabajo.
- Facilitar un lugar apropiado para la extracción y conservación de la leche materna.

Según las Directrices del INSHT es recomendable un cambio de turno. Según la SEGO se debeprohibir.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	REM-AP2-DURACIÓN DE LA JORNADA

Medidas Preventivas

Factor de riesgo

- Trabajo de más de 8 h diarias.
- Trabajo de más de 40 h semanales.
- Trabajo de más de cinco días seguidos sin descanso.
- Ausencia, escasez y/o rigidez en las pausas.
- Combinación con turnos y/o nocturnidad.

Medidas preventivas

- Evitar horas extras, guardias.
- Jornada diaria igual o menor de 8 h.
- Jornada semanal igual o menor de 40 h.
- No más de cinco días seguidos sin descanso.
- Posibilidad de flexibilidad horaria y/o teletrabajo.
- Medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Pausas más largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas(incluyendo las visitas al lavabo).
- En caso de lactancia, proporcionar las condiciones adecuadas (instalaciones y tiemponecesarios).

Según las Directrices del INSHT: Evitar más de 8 h/día, 40 h/semana y 5 días de trabajoseguidos.

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	REM-AP3-CONTROL SOBRE EL RITMO DE TRABAJO

Medidas Preventivas

Factores de riesgo

- Trabajar a ritmo intenso, a gran velocidad.
- Trabajar a ritmo impuesto (por usuarios y clientes, otros compañeros, las máquinas o equipos materiales de trabajo, el proceso industrial, etc.).
- Trabajar con plazos ajustados.
- Salario variable, en función de primas, comisiones.
- Tareas poco variadas.
- Ausencia o escasez de descansos.
- Rigidez en las pausas, estrictamente pautadas. Imposibilidad de abandonar el puesto si se necesita.

Medidas preventivas

- Reducir el volumen y el ritmo de trabajo.

- Aumentar la capacidad de autorregulación sobre el volumen y ritmo de trabajo.
- Aumentar el tiempo disponible para descansos y su frecuencia, proporcionando autonomía a la trabajadora para disfrutarlos (incluyendo las visitas al lavabo).
- Disponer del personal adecuado para cubrir bajas, descansos.
- Disponer de las condiciones necesarias para facilitar los descansos (salas adecuadas y de fácil acceso, mecanismos de sustitución ágiles que eviten la sobrecarga posterior de la trabajadora o sus compañeros).

PUESTO	CAPATAZ
RIESGO	REM-AP4-ESTRES

Medidas Preventivas

Factores de riesgo

- Excesiva cantidad de trabajo para el tiempo disponible.
- Falta de autonomía sobre las tareas asignadas, el orden y el modo de realizarlas.
- Falta de autonomía temporal: sobre el ritmo, las pausas.
- Tareas monótonas, repetitivas y poco variadas.
- Tareas de naturaleza pobre, con poco contenido.
- Ausencia o inadecuación de recursos (humanos, materiales, etc.).
- Falta de ayuda y apoyo social por parte de compañeros y/o superiores.
- Falta de reconocimiento por el trabajo y el esfuerzo realizados.
- Horarios inadecuados: trabajo a turnos, nocturno, largas jornadas de trabajo, horarios no previstos.
- Ausencia de condiciones adecuadas para disfrutar las pausas (locales, posibilidad desustitución, sobrecarga posterior, etc.).
- Exigencias de tipo emocional y de esconder emociones. Atención continuada al público.
- Comportamientos compatibles con acoso psicológico y/o sexual.
- Exposición a violencia interna o externa (usuarios, clientes, etc.).
- Trato injusto, discriminación.
- Falta de información sobre riesgos laborales /medidas preventivas específicos relativos al embarazo, postparto y lactancia.
- Inestabilidad en las condiciones de empleo, salario.

Medidas preventivas

- Reducir la carga de trabajo. Evitar la sobrecarga, reduciendo el volumen y el ritmo.
- Permitir mayor influencia de la trabajadora sobre la organización de su trabajo (incluyendo, específicamente, las decisiones sobre posibles incompatibilidades derivadas de su estado).
- Combinar la atención al público con otras tareas.
- Favorecer la autonomía de la trabajadora a la hora de realizar sus tareas.
- Pausas más largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas (incluyendo las visitas al lavabo).
- Proporcionar los recursos humanos suficientes para que la trabajadora pueda ejercer sin presiones los derechos relativos a su estado (cubrir adecuadamente las bajas, permisos y ausencias sin ocasionar sobrecarga en la trabajadora ni en sus compañeros).
- Mantener una buena red de apoyo social (instrumental y emocional) a la trabajadora, tanto en la realización de sus funciones, como respecto a las necesidades relacionadas con su estado. También durante la etapa de reincorporación al trabajo.
- Reconocer y recompensar adecuadamente el trabajo realizado.
- Evitar la rotación de turnos, mantener horarios fijos, preferentemente de día; evitar las horasextra.

- Establecer medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Proporcionar un trato justo y no discriminatorio, garantizando al máximo la estabilidad en las condiciones de empleo.
- Informar adecuadamente sobre los riesgos laborales y medidas preventivas específicosrelativos al embarazo, parto reciente y lactancia.

EPI´S DEL PUESTO DE TRABAJO: CAPATAZ

DESCRIPCIÓN DEL EPI	NORMA
Bota con puntera y plantilla de seguridad	EN-345 S1P o S3
Ropa anti atrapamiento	EN-510
Sistema anti caídas compuesto por arnés, elemento de amarre y absorbedor de energía	EN-361, EN-354, EN-355
Gafas montura universal (impacto de partículas)	EN-166
Guantes para riesgos mecánicos (abrasión, corte y perforación)	EN-388
Protección auditiva	EN-352
Ropa o chaleco de alta visibilidad	EN-471
Guantes dieléctricos	EN-60903
Pantalla facial (impacto de partículas, salpicaduras de líquidos y/o arco eléctrico)	EN-166
Casco con barbuquejo	EN-397

F. ANALISIS DE LOS RIESGOS POR TAREAS

TAREA	TAREA: TRABAJOS CON RIESGO DE INCENDIO
MEDIDAS PREVENTIVAS	

En cuanto a los focos de incendio:

- No fumar en el centro de trabajo.

- No mojar las tomas de corriente.

- No sobrecalentar la instalación eléctrica.

- Realizar las tareas peligrosas que puedan producir focos de ignición respetando lasnormas básicas de seguridad. Entre ellas, no producir chispas junto a sustancias inflamables o en locales especialmente peligrosos por su alto riesgo de incendio.

En cuanto al orden y la limpieza:

- Recoger rápidamente los líquidos inflamables que pudiesen haber caído sobre el suelo.

- Retirar rápidamente los deshechos, impidiendo que se acumulen.

- Limpiar los derrames y restos de combustibles, almacenar en lugar aislado yprotegido, utilizar recipientes seguros y herméticamente protegidos.

- Mantener el orden y la limpieza, eliminando residuos tales como trapos, manchas degrasas, etc.

En cuanto a los medios de protección contra incendios:

- Mantener siempre libre de obstáculos los medios contra incendios y salidas deemergencia.

- Mantener y respetar la señalización de las instalaciones y material contra incendios.

- Evite la acumulación de materiales en la proximidad de los extintores portátiles disponibles en los lugares de trabajo, ya que esto dificultaría su localización, así comosu rápida utilización.

- De forma general, utilice los extintores de agua o polvo ABC para apagar sólidos, ylos de CO_2 para fuegos en proximidad de instalaciones eléctricas o elementos en tensión (cuadros eléctricos, equipos eléctricos, etc.).

- Informe si detecta cualquier deficiencia en el estado de conservación de los extintoresdisponibles en los lugares de trabajo y/o en sus elementos de señalización, condiciones

de acceso a los mismos, etc.

En cuanto a los productos químicos:

- No almacenar líquidos inflamables en recipientes abiertos. Los recipientes aprobadospara ese fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos.

- Almacenar las sustancias peligrosas en locales separados y agrupadas por clases y respetando los productos incompatibles (por ejemplo, los productos combustibles y losoxidantes) y las cantidades máximas.

- Almacenar los productos inflamables en armarios protegidos.

- Mantener en el almacén las sustancias inflamables que no son necesarias para eltrabajo del día.

- No cambiar de recipiente los productos químicos peligrosos.

TAREA	TAREA: DESPLAZAMIENTOS EN VEHÍCULOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

El trabajador deberá respetar en todo momento el Código de Circulación.

Para que el accidente se considere in itinere, el trabajador ha de ir y volver al trabajo porel camino más corto y ser ese su recorrido habitual.

Los riesgos a valorar con respecto a la seguridad vial se detallan a continuación:

- Los errores humanos en la conducción.
- Los factores psicosociales y la capacidad de conducción.
- La motivación en la conducción.
- Las emociones en la conducción.
- Fatiga y conducción.
- Sueño y conducción.
- La conducción bajo los efectos de las drogas, alcohol, fármacos.
- Agresividad y conducción.
- Estrés, ansiedad y conducción.
- Velocidad y conducción.
- Estresores del ambiente de tráfico.
- El riesgo de enfermedad profesional.

Medidas preventivas

Conduzca de forma no agresiva y prudente, y trata a los demás usuarios de la carreteracon cortesía, respeto y consideración, aun cuando sean ellos los que actúen incorrectamente.
Antes de iniciar la jornada, revise los elementos de seguridad del equipo (señales

sonoras y luces, espejos, neumáticos, frenos, extintor, indicadores de control normales,etc.)

Compruebe que en la cabina no hay objetos sueltos que puedan desplazarse bruscamente al frenar y ocasionar lesiones.

Compruebe que las ventanas y espejos estén limpios y que los neumáticos, los frenos, ladirección y las luces se hallen en buenas condiciones.

Haga uso del cinturón de seguridad.

Respete siempre el límite de velocidad. Reduzca la velocidad en función de lascondiciones climáticas.

Adapte el asiento de forma que esté lo más derecho posible y permita usar el apoya-cabezas. Ello permitirá prevenir los traumatismos cervicales en caso de accidente.

En el caso de que por avería u otra causa deba detener el vehículo próximo a vías de circulación, deberán colocarse los triángulos de preseñalización para advertir al resto deconductores.

Se prohíbe el uso de teléfonos móviles. La mejor manera de prevenir un accidente es evitar también conversar a través de dispositivos manos libres o, al menos, intentar quela conversación dure el menor tiempo posible.

No conducir si se siente somnolencia.

Factores referidos al entorno: monotonía de la carretera, mal estado del firme,condiciones meteorológicas adversas.

Factores referidos al vehículo: ruido excesivo del motor, elevada calefacción ovibraciones en la cabina, diseño poco ergonómico de los asientos.

Factores referidos al conductor: conducir largos periodos de tiempo sin descanso,comidas copiosas, ingerir alcohol, posturas de conducción, horarios ajustados.

Se mantendrá una temperatura adecuada dentro del vehículo, ya que una temperaturaelevada disminuye la capacidad de vigilancia de los conductores.

Se evitarán las conductas interferentes, es decir, el desplazamiento de la atención haciaalgún elemento ajeno a la conducción, como puede ser el caso de fumar, usar el navegador, móvil, cambiar la radio.

Se evitará la conducción cuando el conductor presente determinados estados psicológicos como pueden ser la depresión, la ansiedad o el estrés, determinados problemas físicos como deterioro cerebral o alteraciones sensoriales, y problemas emocionales.

La ingesta o toma de alcohol, drogas y ciertos fármacos disminuyen la capacidad psicofísica necesaria para conducir de forma segura. En este sentido artículo 27 del Reglamento General de Circulación, prohíbe circular si se ha ingerido medicamentos que alteren el estado físico o mental apropiado para circular sin peligro. Se recomiendala lectura del prospecto.

La velocidad se adecuará a las condiciones climatológicas, estado de la vía, límites de lavía por la que se circula, vehículo y su carga, estado físico y psíquico del conductor. Se respetará en todo momento el Código de Circulación.

El empresario debe impedir la actividad del trabajador, y le puede exigir la realización de pruebas que permitan verificar su aptitud psicofísica para la conducción, cuando seavisible, notorio que existen alteraciones de la conducta debido a que se ha producido el consumo de alcohol u otras sustancias de las señaladas.

Respete los tiempos de conducción y descanso establecidos. Sin perjuicio de los tiempos de conducción y descanso reglamentarios, se recomienda parar cada 2 horas deconducción ininterrumpida saliendo del vehículo para estirar las piernas.

Se realizará un adecuado mantenimiento del vehículo, frenos, neumáticos, fijaciones decarga, cinturones y someter el vehículo a la ITV.

Se recomienda realizar una adecuada organización de rutas y programación del trabajo.

TAREA	TAREA: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DEACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

MEDIDAS PREVENTIVAS

Transporte correctamente los equipos y herramientas, empleando siempre que sea necesario bolsas adecuadas, cinturones portaherramientas, o elementos similares. Manipule los equipos, herramientas y materiales cuidadosamente para evitar su caída.Haga uso del calzado de seguridad.

Es necesario parar y prevenir una puesta en marcha accidental de las máquinas antes de realizar cualquier intervención en las mismas, quedando prohibido hacerlo con ellas en marcha, para evitar posibles golpes, cortes, enganches o atrapamientos.

Los resguardos de protección de las partes móviles se mantendrán colocados en todo momento. Nunca anule las protecciones de las máquinas o equipos de trabajo y en casode detectar elementos móviles sin protección notifíquelo a la persona responsable para su protección.

No lleve elementos sueltos que puedan enredarse o atraparse en partes móviles (corbata,pulseras, colgantes, relojes, pelo largo sin recoger, etc.). Haga uso de ropa de trabajo cerrada y ajustada al cuerpo. Tenga en cuenta así mismo, que cuando exista riesgo de atrapamiento o enganche y posterior arrastre, debido a partes móviles, no deben utilizarse guantes, con el fin de prevenir accidentes. No toque nunca elementos móviles en movimiento. Mantenga permanentemente un adecuado nivel de atención mientras utilice las máquinas.

Use siempre los equipos adecuados a las tareas a realizar. Los equipos y herramientasdeben utilizarse sólo para el uso para el que han sido previstos por los fabricantes.
Revise antes de comenzar a utilizarlos que se encuentran en perfectas condiciones deuso y que cuentan con todos sus dispositivos de protección en perfecto estado.

Antes de usar un equipo eléctrico revise el estado del cableado, de las carcasas exteriores y de las clavijas, con la finalidad de asegurarse de que se hallan en perfecto estado de conservación. Evite la disposición de cables y mangueras de material eléctricopor el suelo o en zonas donde puedan deteriorarse (por roces o golpes) o verse afectadaspor la humedad, para evitar pérdidas de aislamiento.

Desconecte el equipo de la red eléctrica en caso de funcionamiento anómalo y comuníquelo a su superior para su reparación. No desmonte ni manipule la instalacióneléctrica del equipo a no ser que disponga de cualificación y autorización.
Para evitar los efectos de las vibraciones sobre las manos y los brazos durante la utilización de herramientas portátiles tenga en cuenta las siguientes normas: 1. Revise lasherramientas previamente a su utilización, para verificar su buen estado de conservación. No utilice herramientas que presenten deterioros. 2.El montaje de los útiles de mecanizado en la herramienta seguirá estrictamente las instrucciones y condiciones fijadas por el fabricante. 3.No sobrepase nunca la velocidad máxima de trabajo admisible por la herramienta. 4.La presión ejercida sobre la herramienta será la adecuada, evitando presiones excesivas. 4.En caso de percibir vibraciones anormales durante el manejo de la herramienta, se dejará de utilizar y se avisará de ello al superiorinmediato. 5.Realice pausas con cambios de tareas durante la utilización de herramientas que generen vibraciones, evitando trabajar

durante mucho tiempo seguidocon ellas. 6.Si resultase necesario, utilice equipos de protección contra vibraciones.

Como Medidas preventivas en la utilización de máquinas y equipos, cumpla siempre lassiguientes: 1. Las máquinas y equipos se utilizarán sólo para el uso establecido por el fabricante y de acuerdo a sus instrucciones. 2.Sólo se manejarán las máquinas y equipossi ha sido formado e instruido para ello y está expresamente autorizado por la empresa. 3.Bajo ningún concepto se eliminarán ni anularán los resguardos de protección o los dispositivos de seguridad. 4.Nunca deben tocarse las partes o elementos de la máquina que se encuentren en movimiento, ni se tratará de frenar las piezas con las manos, ni aun utilizando guantes de protección. 5.Cuando exista riesgo de proyecciones, se hará uso de gafas de protección. 6.Nunca se pondrá en marcha una máquina o equipo sin comprobar previamente que nadie puede verse afectado por ello. 7.Revise las máquinas y equipos antes de comenzar a utilizarlos, comprobando que se encuentran en perfectas condiciones de uso y que cuentan con todos sus dispositivos de protección en perfecto estado. 8.El mantenimiento de las máquinas y equipos será realizado siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante, por el personal expresamente autorizado para ello y con el equipo consignado. 9.Mantenga un nivel de atención alto y constante durante la utilización de máquinas y herramientas. Cualquier distracción puede suponer una postura inadecuada, golpe, corte, atrapamiento, sobreesfuerzo, etc., que puede suponer una lesión.

Deseche los equipos, herramientas o útiles con defectos o en mal estado. Advierta de talcircunstancia a su inmediato superior para su retirada y reparación. Si procede, coloque un cartel de advertencia.

Está prohibido intervenir para efectuar ajustes, limpieza, tratar de eliminar atascos, cambio de utillajes o herramientas, engrasado o cualesquiera otras tareas similares con los equipos de trabajo en marcha o conectados a su fuente de alimentación. Es necesarioparar, desconectar y consignar el equipo previamente a la realización de cualquiera de éstas tareas. La consignación implica: 1. Parar y desconectar los equipos de todas y cadauna de sus fuentes de alimentación. 2.Bloquear los dispositivos de separación de las fuentes de energía para prevenir una conexión intempestiva. 3.Verificar la ausencia de energías residuales peligrosas (adoptando en su caso medidas para prevenir desplazamientos o caídas de materiales). 4.Señalización de la realización de trabajos.
5.Comprobar que todos los anteriores puntos se han cumplido satisfactoriamente y el equipo se encuentra en condiciones de seguridad. Estas tareas serán realizadas por personal específicamente autorizado para ello y que cuente con la competencia necesaria y si fuera necesario, se adoptarán medidas complementarias como instrucciones, permisos de trabajo, vigilancia, supervisión, etc. que garanticen la seguridad de la tarea. Las pruebas de funcionamiento de equipos tras la instalación o el mantenimiento sólo pueden realizarse cuando éstos cuenten con todas sus proteccionesinstaladas y operativas.

Haga uso siempre de los equipos de protección individual establecidos por el fabricanteen el manual de instrucciones.

Los equipos de trabajo deben ser adecuados a la operación a realizar y mantenerse enbuenas condiciones en todo momento. No fuerce el equipo; trabaje siempre dentro delos valores nominales de funcionamiento (de presión carga, velocidad, tensión, etc.) propios de cada caso.

No utilice ninguna máquina si se está bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos que puedan afectar a la capacidad. Tampoco si no se está en adecuadascondiciones por cualquier circunstancia física o emocional (falta de sueño, cansancio,graves preocupaciones, etc.).

Tenga acceso, lea, comprenda y aplique el contenido del manual de instrucciones delequipo, en especial, las Medidas preventivas, montaje, mantenimiento y utilización.

Tiene prohibido la utilización de equipos de uso general en condiciones ambientales peligrosas para las que no están diseñados (locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas, ambientes corrosivos, locales mojados o de alta conductividad).La realización de trabajos en condiciones ambientales peligrosas, se realizará con máquinas y herramientas adecuadas y diseñadas para el trabajo que deba realizar y convenientemente adaptadas al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud delos trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo. Estas medidas deben complementarse, si es preciso, con procedimientos de trabajo, instrucciones de utilización y una adecuada señalización.

TAREA	TAREA: TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RUIDO

MEDIDAS PREVENTIVAS

Eliminación del peligro

Siempre que sea viable, lo primero que se debe hacer es no generar niveles peligrososde sonido.

Control del riesgo en la fuente

Hay que pensar cómo se puede disminuir el nivel de ruido,

El ruido también puede controlarse mediante el diseño cuidadoso de las instalaciones,por ejemplo, utilizando paneles de absorción acústica (ver el apartado "Pantallas acústicas" de este capítulo). También se puede aumentar la absorción acústica añadiendo un techo acústico, revestimientos acústicos de las paredes o moquetas acústicas.

Separación de las personas del peligro

Algunas veces es posible separar a las personas del peligro aislando físicamente la fuente del sonido, por ejemplo, utilizando cabinas para los equipos ruidosos o aumentando la distancia entre los trabajadores y las fuentes de generación de ruido.

Reducción del tiempo de exposición y del número de personas expuestas

Esto podría lograrse rotando al personal entre tareas con diferentes niveles de ruido.

Uso de pantallas

Las pantallas acústicas únicamente deben utilizarse siguiendo las instrucciones de un técnico competente, de acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos y comofruto de una decisión colectiva. El tamaño y la altura de las pantallas deberían ser lo mayores posible para que el efecto de insonorización no quede restringido sólo al sonido de alta frecuencia. Asimismo, el añadir elementos de absorción puede ayudar acontrolar los niveles de sonido.
Protectores auditivos

Para que sean eficaces, los protectores auditivos deben:

Controlar el riesgo: se deben seleccionar para que reduzcan el nivel de ruido diario en eloído por debajo de 80 dB(A) y el nivel de pico por debajo de los 135 dB(C)

Evitar la sobreprotección: reducir excesivamente el ruido puede provocar aislamiento odesconfianza a la hora de utilizar los protectores auditivos. En general, no se debería reducir el nivel de ruido en el oído por debajo de los 65 dB(A) por medio de un protector auditivo.

Ofrecer comodidad y ser apropiados para el ambiente de trabajo teniendo en cuenta factores como la comodidad, la higiene, si serán usados con otro equipo de protección ola forma en la que se adapten a la actividad del usuario.

Ser utilizados en los momentos adecuados (cuando exista un peligro asociado al ruido)y de manera apropiada, informando a los trabajadores de las condiciones de uso.

Estar fácilmente disponibles para todos aquellos que los necesiten y ser suministradosde forma activa por parte del empresario.

Conservarse limpios y en buen estado, realizando un mantenimiento adecuado.

TAREA	TAREA: TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES DEACCIONAMIENTO MANUAL

MEDIDAS PREVENTIVAS

Cumpla las siguientes instrucciones de forma general siempre que use herramientas manuales: 1. Evite realizar movimientos repetitivos o continuados o adoptar posturas forzadas. 2. Use las herramientas bien equilibradas, fáciles de sostener. 3. Use guantes de protección de las manos siempre que exista riesgo de corte y cuando le confieran unagarre seguro de la herramienta. 4. No utilice la herramienta si no está en perfectas condiciones de uso y limpieza.

Verifique antes de utilizar la herramienta que cumple, entre otras, las siguientes características: 1. Que está construida con materiales resistentes, que es la más apropiada por sus características y tamaño a la operación a realizar y que no tiene defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización. 2. Que la unión entre sus elementos es firme, evitando así cualquier rotura o proyección de los mismos. 3. Que los mangos o empuñaduras son de dimensión adecuada, que no tiene bordes agudos nisuperficies resbaladizas y serán aislantes en caso de ser necesario. 4. Que sus partes cortantes y punzantes se encuentran debidamente afiladas.

Agarre firmemente la herramienta manual para realizar los trabajos. Evite su caída o proyección accidental en el uso de la misma. Utilice protección ocular y guantes de protección de las manos para conseguir un buen agarre de la herramienta en caso de sernecesario. Guarde una debida distancia de seguridad respecto de sus compañeros durante el uso de herramientas.

Cuide y mantenga en buen estado las herramientas manuales. Realice las tareas dereparación y mantenimiento de las herramientas manuales exclusivamente si está autorizado por la empresa para ello.

La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personalespecializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales. En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Revise la herramienta antes de cada uso para verificar que se encuentra en perfectascondiciones.

Notifique a su superior en caso de detectar defectos o mal estado de conservación de lasherramientas para que se proceda a su reparación o sustitución. No se hará uso de herramientas en mal estado ni estropeadas.
Emplee cada herramienta exclusivamente para los trabajos indicados por el fabricante.No utilice las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepase las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. No fuerce la herramienta.

No olvide utilizar medios mecánicos o pedir ayuda a un compañero siempre que la tareaa realizar con las herramientas manuales lo requiera (herramientas o materiales a trabajar voluminosos y/o pesados). Evite adoptar posturas inadecuadas procurando tenerla espalda recta en todo momento. Siga las pautas establecidas para el manejo manual de cargas de forma segura.

Planifique de forma previa las tareas a realizar con las herramientas manuales para quedurante su uso evite o disminuya la realización de movimientos repetitivos o la adopción de posturas forzadas.
Realice descansos y/o alternancia de tareas para disminuir la carga física inherente a la tarea realizada

con las herramientas manuales.

Guarde las herramientas manuales en un sitio adecuado dispuesto a tal fin, en una funda u otro dispositivo que impida el corte al cogerlas siempre que sea necesario. Nunca deje las mismas en zonas de paso, sobre maquinaria y equipos de trabajo o lugares con riesgode caída de las mismas. Nunca utilice los bolsillos para transportar las herramientas cortantes o punzantes.

TAREA	TAREA: USO DE EQUIPOS DE TRABAJO

MEDIDAS PREVENTIVAS

SELECCIÓN DEL EQUIPO

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condicionescontraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de las operaciones de que se trate. Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminacióno control. Apartado 3 del Anexo II del RD 1215/97.

Está prohibida cualquier modificación, manipulación o adaptación de los equipos detrabajo que suponga un riesgo para los trabajadores.

DOCUMENTACIÓN NECESARIA

Declaración de conformidad y marcado CE del equipo para equipos posteriores a 1995.

Para aquellos equipos antiguos (anteriores a 1995) se deberá exigir al proveedor su adecuación a los requisitos del RD 1215/97, de existir deficiencias respecto de estos requisitos, serán puestas de manifiesto durante la Evaluación de riesgos que realizará el SPA y será obligación del empresario su subsanación antes de la puesta a disposición delos equipos para su uso.

Manual de instrucciones en español para su instalación, uso y mantenimiento.

Evaluación de riesgos del equipo. Antes del uso de cualquier equipo se deberá poner enconocimiento del SPA para que el equipo sea incorporado a la evaluación de riesgos.

CONTROL DE USO

De forma general, estará prohibido el uso de cualquier equipo de trabajo para el que eltrabajador no haya sido autorizado.

MANTENIMIENTO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácterperiódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud y de remediar a tiempo dichos deterioros. Art. 4.2 del RD 1215/97.

Los requisitos y condiciones de las comprobaciones de los equipos de trabajo se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación. Art. 4.4 delRD 1215/97.

Independientemente de que el diario de mantenimiento sea una exigencia impuesta por normativas

específicas, es una buena práctica prevencioncita llevar un registro, puesto aldía, de las intervenciones

de mantenimiento, en particular para equipos de trabajo en losque la evaluación de riesgos determine la existencia de riesgos altos (por ejemplo, máquinas del Anexo IV del Real Decreto 1644/2008, o equipos de trabajo en los que un fallo podría dar lugar a consecuencias catastróficas) o para componentes de seguridad (véase el Anexo V del Real Decreto 1644/2008 citado anteriormente). Un libro de mantenimiento proporcionaría información para una futura planificación e informaría alpersonal de mantenimiento y a otras personas sobre las acciones previas realizadas.
Guía Técnica del RD 1215/97.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN

La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equiposde trabajo. Apartado 2.1 del Anexo II del RD 1215/97.

En cuanto a la información se deberá entregar a los trabajadores los riesgos y medidaspreventivas y de emergencia relacionados con el equipo, así como el manual de instrucciones del mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismoscuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Art. 17.2 de la Ley 31/95 de PRL.

UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO SEGÚN RD 1215/97 ANEXO II

Condiciones generales de uso de los equipos de trabajo

Instalación segura. La instalación se realizará según el manual de instrucciones del fabricante. En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles desu entorno. Se deben instalar con la protección suficiente contra radiaciones y protecciones de partículas incandescentes, con los sistemas de aspiración de humos y/o polvos necesarios y no deben invadir zonas de paso de vehículos o peatones, para lo que se deben respetar pasillos y vías de circulación de vehículos. Además, deberán de disponer de espacio libre suficiente alrededor del equipo para su uso y mantenimiento. La ubicación del equipo no debe dificultar el acceso a cuadros eléctricos o medios de protección contra incendios.

El acceso y permanencia para su uso o mantenimiento debe ser seguro. Especialmentecuando éste no disponga de medios propios de acceso y permanencia y para ello se empleen medios auxiliares como escaleras, andamios o plataformas elevadoras.

Sólo se permite el uso según las instrucciones del fabricante. Especialmente en cuanto alos elementos de protección previstos. Tampoco se usarán en operaciones contraindicadas por el fabricante.

Antes de usar el equipo de trabajo se deberán comprobar: las protecciones; que las condiciones de uso sean adecuadas y no se producen riesgos a terceros; y si hay deterioros, averías o algo que comprometa la seguridad, en cuyo caso no se usarán.

El uso de EPI es obligatorio cuando hay elementos peligrosos accesibles que no puedenestar totalmente protegidos.

Especial cuidado con el atrapamiento del cabello, ropa, anillos u otros objetos que pueda llevar el trabajador. Por este motivo, siempre que exista el riesgo de atrapamientos está prohibido portar estos objetos y será obligatorio llevar el cabellolargo recogido.
La limpieza o desatranque cerca de elementos peligrosos se deberá realizar con el equipo parado y bloqueado para evitar su puesta en marcha imprevista y usar medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente (arrastradores, empujadores, ganchos, tenazas, sistemas de aspiración, etc.). La limpieza con aire comprimido está prohibida debiendo usarse aspiradoras en su sustitución.

El equipo de trabajo deberá ser estable, evitar caídas, vuelcos o desplazamientos incontrolados.

Los equipos de trabajo no se podrán utilizar por encima de los valores nominales de funcionamiento (sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas, etc.). En equipos modificados, no es admisible variar parámetros para los que el equipo no estaba diseñado, como, por ejemplo, aumentar la potencia de una bomba en una maquinahidráulica (aumentan las presiones y las velocidades en el sistema).

Es obligatorio proteger de proyecciones o radiaciones previsibles. En equipos que manipulen fuentes radioactivas el operador deberá recibir el adiestramiento específico sobre los riesgos derivados del peligro de radiaciones ionizantes (R.D. 783/2001 y R.D.413/1997).

El montaje y desmontaje de los equipos se llevará a cabo según las instrucciones delfabricante.

Durante el mantenimiento, revisión y reparación de los equipos se deberá: parar y desconectar el equipo, comprobar la ausencia de energías residuales peligrosas y bloquear para evitar puesta en marcha involuntaria. Si no es posible la parada, se adoptarán las medidas necesarias adecuadas. Las operaciones de mantenimiento sólodeberán realizarse por personal cualificado y autorizado para las mismas.

Será obligatorio disponer y aplicar un procedimiento de bloqueo o consignación deequipos de trabajo (LOTO).

El diario de mantenimiento permanecerá actualizado para aquellas máquinas obligadas atenerlo. Es aconsejable su uso en todas las máquinas.

Se deberá imposibilitar el uso de los equipos retirados de servicio, además de señalizarsu estado y la prohibición de uso.

Siempre se usarán las herramientas manuales adecuadas para el trabajo que se realiza.Éstas deberán ser transportadas de un modo seguro.

TAREA	TAREA: MOVIMIENTOS REPETITIVOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

Riesgos

Síndrome del túnel carpiano: Se afectan los tendones que flexionan los dedos el dolor aparece en la palma de la mano y se "duermen" los dedos pulgar, índice y medio por compresión del nervio mediano. El dolor suele agudizarse de noche y despertar al que lopadece.

Dedo en resorte: Cuando la inflamación del tendón provoca un agrandamiento localizado del mismo, al pasar por la 'vaina´, más estrecha, salta de golpe como unresorte.

Codo de tenista: Ocurre cuando se altera un músculo (segundo radial) que sirve para fijar la muñeca para que los dedos puedan ejecutar, es frecuente en los tenistas. Apareceun dolor en el codo y en el dorso de la muñeca.

Distonía: se caracteriza por contracciones musculares involuntarias, sostenidas o intermitentes, que causan movimientos de torsión repetidos y/o posturas anómalas quese producen por la contracción muscular simultánea de músculos agonistas y antagonistas.

Otras: tendinitis, artritis, etc

Medidas Preventivas

Uso de equipos auxiliares para paliar la adopción de posturas forzadas.Realización

de calentamientos y estiramientos.

Realización de pausas.

Mantener una posición correcta y equilibrada, mantener la espalda lo más recta posible.

Es aconsejable también evitar una vida sedentaria; la actividad física, al menos 3 vecesen semana, puede ayudar a compensar el trabajo muscular y el de las articulaciones.
Están muy recomendados los ejercicios de pilates, practicar la natación y hacer de vezen cuando pesas para fortalecer la musculatura, entre otros.
Cuando aparezca algún tipo de dolor, se recomienda no seguir con la actividad. Lo ideal es hacer estiramientos suaves y una pausa. Si los dolores persisten, habría que acudir alespecialista.

Además, es importante reducir el estrés y la carga psicológica poniendo en marcha mecanismos para tal fin como por ejemplo la meditación, relajación, o actividades comoel yoga.
Son importantes las pausas: los expertos recomiendan realizar pausas cada 20 minutos para evitar sobrecargas musculares. Si la actividad requiere permanecer sentado, lo ideales levantarse durante la pausa y caminar un poco.

TAREA	TAREA: USO DE EQUIPOS O INSTALACIONES ELÉCTRICAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

Mantenimiento y averías:

Compruebe los equipos antes de su uso.

No manipule en el interior de los equipos ni los desmonte.

Solicitar la reparación de los equipos defectuosos, no reparar personalmente.

Tiene totalmente prohibido a realizar cualquier manipulación eléctrica si no se estáautorizado y formado.

Avise de inmediato al responsable de mantenimiento o a su superior en el caso de que reciba algún tipo de descarga eléctrica al tocar elementos presuntamente aislados de la instalación eléctrica tales como carcasas y/o puertas de cuadros eléctricos, etc.

Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas (interruptores diferenciales, magnetotérmicos, etc.) no deben ser manipulados (anulados) bajo ningún concepto.

Antes de la puesta en funcionamiento de las máquinas y/o equipos eléctricos, comprobar que los cables de alimentación, las clavijas de conexión y el interruptor, nopresentan deterioros.

Apagar y desenchufar los aparatos eléctricos antes de limpiarlos.

Cables y enchufes:

Evite el uso de multiplicadores de clavijas o enchufes (ladrones).

Se conectarán en enchufes próximos a la zona de trabajo. Mantener en perfecto estadolos cables de conexión, sin cortes, empalmes con cinta, pelados, etc., ofreciendo los cables la longitud adecuada, evitando grandes alargaderas. Recoger los cables al finalizar el trabajo.

Evite que los cables y equipos estén en zonas con agua. No accionar ningún componente eléctrico con las manos mojadas ni manipular dichos elementos cuando seencuentren mojados.

Emplear clavijas adecuadas a la toma del enchufe. Nunca conecte a la red aparatoseléctricos con cables pelados, clavijas y enchufes rotos.
No tirar del cable al desenchufar, sino tirar de la clavija. Manipule siempre la instalación y los aparatos eléctricos con las manos y pies secos.

No tire directamente de los cables para la desconexión de los equipos, hágalo sujetandola base y tirando de la clavija.

Cuadros eléctricos:

Mantenga cerrados los cuadros eléctricos y no almacene objetos en su interior.

TAREA	TAREA: INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS EINSTALACIONES ELÉCTRICAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

Realice sin tensión los trabajos que conlleven riesgo eléctrico en una instalación eléctrica, salvo en los casos siguientes. a) operaciones elementales (ej.: conexión y desconexión, en baja tensión, de material eléctrico concebido para su utilización por el público en general); b) trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad (siempre que no exista posibilidad de confusión en su identificación y que las intensidades de unposible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura); c) maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija (ej.: apertura y cierre de interruptores o seccionadores, medición de intensidades, realización de ensayos de aislamiento eléctrico, comprobación de la concordancia de fases); y c) trabajos en, o enproximidad de, instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

Use equipos (herramientas, pinzas, puntas de prueba) y accesorios aislantes (pantallas,cubiertas, vainas).

Haga uso de dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas detrabajo, etc.).

No lleve objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

Señalice y/o delimite adecuadamente la zona de trabajo siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona yaccedan a elementos en tensión.

Suspenda los trabajos en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquierotra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación delas herramientas, cuando éstos se realicen al aire libre.

No realice las maniobras de supresión y reposición de la tensión si no está autorizadopara ello.

Para suprimir la tensión de la instalación hágalo según el siguiente orden: 1) desconecte(aislando la parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo de todas las fuentes de alimentación); 2) prevenga cualquier posible realimentación 3) verifique la ausencia de tensión; 4) ponga a tierra y en cortocircuito; y 5) proteja frente a elementospróximos en tensión y establezca una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
No inicie el trabajo sin tensión hasta que las cinco etapas del proceso de supresión de la tensión no hayan sido completadas.

Si repone la tensión siga el siguiente proceso: 1) Retire las protecciones adicionales y laseñalización que indica los límites de la zona de trabajo; 2) Retire la puesta a tierra y encortocircuito; 3) Desbloquee y retire la señalización de los dispositivos de corte; y 4) cierre los circuitos para reponer la tensión.

Considere en tensión la instalación cuando no se siga todo el procedimiento desupresión segura de la tensión.

Si deja sin tensión una instalación eléctrica con condensadores cuya capacidad y tensiónpermitan una acumulación peligrosa de energía eléctrica siga el siguiente proceso:

a) Desconecte posibles fuentes de tensión

b) Aplique un circuito de descarga a los bornes de los condensadores y espere el tiemponecesario para la descarga; y

c) Efectúe la puesta a tierra y en cortocircuito de los condensadores (cuando entre éstosy el medio de corte existan elementos semiconductores, fusibles o interruptores automáticos, la operación se realizará sobre los bornes de los condensadores).

Si tiene que trabajar sin tensión en un transformador de potencia o de tensión deje sin tensión todos los circuitos del primario y todos los circuitos del secundario. Si las características de los medios de corte lo permiten, efectúe primero la separación de loscircuitos de menor tensión. Para la reposición de la tensión proceda inversamente.

Utilice siempre herramientas en correcto estado y con mangos aislantes.

Todas las intervenciones de mantenimiento eléctrico se realizarán "Sin Tensión", paraello se cortará corriente en el cuadro anterior al punto de operación, desconectando la línea donde se realiza la intervención, procediendo a la apertura del interruptor que la protege, y comprobando con el comprobador de tensión de la ausencia de tensión en lallegada al punto de operación. Seguidamente se procederá al enclavamiento de la maniobra con el uso de candados o sistema similar que solo permita la reconexión al propio operario de mantenimiento.

La existencia de partes en tensión en cajas de fusibles (bornas de entrada), interior de cuadros motivará que los trabajos en su interior sean considerados en tensión (dentro de distancias de 50 cm) o en proximidad (entre 50 cm. y 70 cm) mientras no estén protegidos con aislamiento o interposición de obstáculos aislantes (telas vinílicas, pantallas de policarbonato, etc.), entonces se aplicarán los procedimientos específicos.
Las maniobras de comprobación y verificación, análisis, no se consideran trabajos entensión, pero se deberán de realizar con la utilización de guantes y alfombra aislantes.

Todos los equipos de alumbrado portátil a utilizar en la zona húmedas o serán de dobleaislamiento y de tensión de seguridad (24 voltios).

EPIS:

- Cascos eléctricamente aislantes para uso en baja

- Calzado de protección frente a la electricidad

- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico

Ropa aislante de protección para trabajos de instalaciones de baja tensión

TAREA	TAREA: TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se debe facilitar la participación y consulta de los trabajadores y trabajadoras sobre laelección de los turnos. El calendario debe conocerse con antelación.

Respetar al máximo el ciclo del sueño, evitando comenzar a una hora demasiado temprana. Se recomienda comenzar entre las 6 y las 7, teniendo en cuenta también ladistancia entre centro de trabajo y domicilio de los trabajadores y trabajadoras.

Los turnos de noche y de tarde preferiblemente serán más cortos que el de mañana.

De acuerdo con los ciclos circadianos se recomienda cambiar de turno cada 2 o 3 días.

Aumentar el número de períodos en los que se puede dormir de noche: posibilidad dedescanso después de hacer el turno de noche, acumular días de descanso y ciclos de rotación distintos a lo largo del año.

Disminución del número de años que el individuo realiza turnos, limitación de edad, etc.La OIT recomienda que a partir de los 40 años el trabajo nocturno continuado sea voluntario.

Reducir, en lo posible, la carga de trabajo en el turno de noche. Programar aquellas actividades que se consideran imprescindibles, intentando evitar tareas que suponganuna elevada atención en la franja horaria entre las 3 y las 6h. de la madrugada.

Con carácter individual puedes tomar también algunas medidas, muchas de ellas vienendictadas por el sentido común:

Realizar actividades asociadas al momento previo de ir a dormir. Seguir rutinas.Acostarse todos los días a la misma hora.

No tomar bebidas estimulantes ni alcohólicas, ni realizar cenas copiosas o pesadas.

Realizar ejercicio moderado, pero nunca en las dos horas previas a la hora de dormir.

Si el turno es de noche, realizar una siesta breve, preferiblemente de unos 20 minutos.Se considera que estos minutos son suficientes para ofrecer descanso reparador. Las siestas largas no son recomendables

Medidas preventivas generales:

Realizar recomendaciones sobre hábitos saludables de alimentación, deporte, saludBuscar ayuda de un

profesional psicólogo si es necesario.

Facilitar formación sobre técnicas de relajación etc.

Algunas medidas organizativas para la prevención del estrés pueden ser: Equilibrio en la

asignación de recursos humanos acordes a la carga de trabajo.Fomento del trabajo en

equipo.

Promoción del apoyo social de superiores, compañeros y compañeras.

Implantación de sistemas de comunicación que favorezcan la participación y laconsulta.

Dotar de recursos y del equipamiento necesario y de calidad para el desempeño del trabajo: incluyendo EPI's específicos.

Elaborar manuales, protocolos y procedimientos claros y adecuados.Creación de

equipos de asistencia psicológica propios y específicos. Creación de órganos de

prevención de riesgos laborales.

Definición clara y justa de la carrera profesional.

Fomentar estilos de mando democráticos.

Algunas medidas individuales pueden ir encaminadas a:

La formación en estrategias psicológicas de afrontamiento del estrés.

Entrenamiento en habilidades sobre inteligencia emocional.

Formación sobre los síntomas del estrés y sobre técnicas de prevención de este.

Acceso a actuaciones terapéuticas de servicio psicológico.

TAREA	TAREA: BIPEDESTACIÓN PROLONGADA

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se considera bipedestación prolongada la postura de pie que se mantiene durante más decuatro horas en la jornada laboral.

Medidas personales:

Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable yseguro.

Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para los trabajadores en estassituaciones.

Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.

Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:

Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.

Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulaciónson seguras, anchas y sin obstáculos.

Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turnos ya que es un agravante de la carga detrabajo.

Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos. Establecer

relaciones actividad-descanso adecuadas.Se debe fomentar la

alternancia postural.

TAREA	TAREA: TRABAJOS EN ALTURA

MEDIDAS PREVENTIVAS

Comprobar, antes de iniciar los trabajos deberán, las condiciones de seguridad de su zona de trabajo, notifique al superior cualquier deficiencia que observe (ausencia deprotecciones, etc.)

Haga uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijo o línea de vida cuando lasprotecciones colectivas no sean eficaces o suficientes.

No trabaje en lugares con riesgo de caída de altura cuando existan condiciones meteorológicas adversas (fuerte viento, lluvia, hielo, nieve, etc.)

No abandone las superficies de trabajo seguras y/o plataformas de trabajo (cestas, plataformas elevadoras, andamios, etc.) o trate de alcanzar objetos alejados desde elinterior de las mismas

No realice trabajos en altura en solitario, trabaje al menos con un compañero

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con equipos específicos (plataformas,andamios o utilizando medios de protección colectiva.

Supervisar las tareas con riesgos especialmente graves de caída en altura, con lapresencia del recurso preventivo.

Revise y cerciórese del buen estado de los equipos de protección individual contracaídas de altura antes de utilizarlos.

TAREA	TAREA: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

Orden y limpieza
Realización del trabajo por personal cualificado
Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales
Evitar el manejo asimétrico de cargas
La distancia vertical del agarre de la carga al suelo es de 75 cm y la distancia horizontal del agarre al punto medio entre los tobillos es de 25 cm
Es fundamental recibir formación en el manejo seguro de materiales y en la adopción de posturas correctas para la manutención de materiales y elevación de cargas, para evitar lesiones en particular dorsolumbares
Siempre que sea posible, el operario debe emplear dispositivos mecánicos de ayuda tales como carros, carretillas, transpaletas, etc para el transporte de pesos
No sobrepasar las cargas máximas recomendadas que son:
Manipulaciones frecuentes: hombre 25 Kg
Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede ser causa de hernias
Coger la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, para aumentar la superficie de agarre y distribuir mejor el peso, lo que reduce el esfuerzo y la fatiga
Levantar las cargas manteniendo la columna vertebral recta y alineada Arquear la columna entraña riesgo de lesión, aunque la carga no sea demasiado pesada
No realizar torsiones del tronco al levantar una carga: levantar la carga, girar todo el cuerpo moviendo los pies y orientando estos en el sentido en el que se vaya a desplazar
Flexionar las piernas doblando las rodillas sin llegar a sentarse en los talones (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de 90º)
Utilizar los músculos de las piernas para empujar un vehículo u objeto
Utilizar los brazos a tracción simple, es decir estirarlos
Los brazos deben mantener la carga suspendida pero no elevarla, ya que contraer los bíceps supone una fatiga inútil
Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles
Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada
En el levantamiento y recorrido, la carga deberá aproximarse lo más posible al cuerpo
Si los paquetes o cargas pesaran más de 25 Kg, la operación de movimiento manual se efectuará por dos operarios
Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico
Los elementos largos, deben transportarse por la parte de atrás inclinados hacia abajo, de tal forma que se tenga controlado el alcance del mismo en todo momento Si debido al paso o a las dimensiones, esto no se pudiese hacer, será necesario transportarlo entre dos personas o reducir el peso a transportar
Seguridad en el lugar de trabajo:
Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos, está previsto que mantenga limpios los lugares de trabajo
Mantener los objetos a manipular limpios y exentos de sustancias resbaladizas
Facilitar la manipulación de la carga, reduciéndola, aligerándola o proporcionando un mejor sistema de agarre y manipulación de dicha carga
Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas
Métodos de trabajo:
Utilizar una buena técnica de levantamiento
Evitar torsión de tronco en levantamiento de cargas
Evitar posiciones peligrosas, encorvamiento de espalda

Utilizar formas correctas de sostenimiento de la carga
Apoyar los pies firmemente
Apoyar los pies a una distancia aproximada de 50 cm el uno del otro
Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga manteniendo la espalda recta
Nunca girar el cuerpo mientras sostienes una carga pesada
Mantener la espalda recta
Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible, pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento
Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos y tirar de ellos
Mantener los brazos pegados al cuerpo y lo más tensos posible
Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudar en pedir ayuda
Criterios legales y técnicos:
Real Decreto 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
Recomendación del uso adecuado de equipos de trabajo y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad (Transpaletas, carretillas, etc)

TAREA	TAREA: ACOPIO DE MATERIALES
MEDIDAS PREVENTIVAS	

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material
Se mantendrá en todo momento un adecuado estado de orden y limpieza en la zona de acopios y sus alrededores
Los operarios dispondrán de los EPI's correspondientes
Las zonas de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrarán delimitadas, cada una de ellas
Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado
Se colocará la señalización adecuada
Paletizado: Se colocarán en zonas planas y en caso de colocarlos unos encima de otros, estos deben coincidir para evitar vuelcos que puedan provocar aplastamientos y atropellos, respetando las alturas máximas de almacenaje y la carga máxima admisible del palets (si procede)
Se apilará todo el material no paletizado para tener el tajo organizado y evitar accidentes
El acopio de los tubos se hace normalmente tan cerca como sea posible del punto de instalación.
Los tubos de pequeño diámetro pueden ser apilados de la misma manera que se cargan en el camión. El acopio de estos se hará en posición horizontal, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad. Si el tubo dispone de campana, está y los enchufes estarán en la misma dirección
Se apilarán por cama paralela con uñas de sujeción
Los tablones se apilan también tumbados unos junto a otros, pero cada varias hiladas en la madera y en todas las viguetas, se debe cruzar cabirones que arrostren y traben toda la pila. No se deberán alcanzar grandes alturas para evitar el vuelco del material.
En el acopio de materiales térreos por amontonamiento, se deberá regar ligeramente aquellos que sean volátiles.
Uso de contenedores para el acopio de escombros
Uso de jaulas para el acopio de puntales metálicos
Uso de bidones para líquidos
Uso de cajas de trabajo, para tener los materiales y herramientas en orden y controladas
Etiquetado obligatorio de los recipientes de los productos químicos, incluyendo información sobre los riesgos y medidas de seguridad básicas a adoptar
Ficha de datos de seguridad de los productos químicos que el proveedor de los mismos debe poner a disposición del usuario profesional. En dicha hoja existen apartados que especifican la reactividad, estabilidad y almacenamiento
Etiquetar todo recipiente no original, informando de los riesgos del producto
Aplicación de la normativa vigente sobre almacenamiento de productos químicos.
Disponer y conocer el plan de actuación en caso de emergencia química (incendio, fuga o derrame)
De efectuar operaciones que entrañen riesgo, (trasvases, mantenimiento, limpieza,....), se analizarán los métodos de trabajo, las situaciones de riesgo que se pueden ocasionar y se implantará un procedimiento de trabajo seguro
Utilizar los equipos de protección individual necesarios en función de los productos y operaciones a efectuar
Conocer la ubicación de las duchas de emergencia y/o lavaojos, mantenerlos accesibles y en buenas condiciones
Comunicar cualquier incidencia que pueda afectar a las condiciones de seguridad del almacenamiento.
Los líquidos suelen comportar mayores riesgos que los sólidos puesto que en caso de derrame o fuga fluyen, pudiendo alcanzar más fácilmente a otros recipientes, desagües u otras dependencias.

Tener presente este factor a la hora de diseñar o hacer la distribución de un almacén
Si el almacenamiento es de bidones debe preferentemente utilizarse estanterías, dedicando a ser posible una estantería a cada tipo de contenido. El espacio entre estanterías debe permanecer libre tanto para facilitar el paso como para permitir las inspecciones. Si se disponen de bidones sobre palets, es recomendable sujetarlos con abrazaderas o retractilados para así garantizar su estabilidad con el palet
Disponer de cubetos de retención, drenajes dirigidos a lugares seguros u otros dispositivos que ayuden a controlar un posible derrame. Conviene disponer de absorbentes
Utilizar, siempre que sea posible equipos automáticos o mecánicos para realizar trasvases
Los gases contenidos en botellas y botellones deben almacenarse separados del resto de productos, en un lugar bien ventilado, separando los inflamables del resto

TAREA	TAREA: RECOGIDA Y RETIRADA DE RESIDUOS Y ESCOMBROS
MEDIDAS PREVENTIVAS	

Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo
En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario
Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas
En los obstáculos existentes en el pavimento, tales como los umbrales de las puertas, se deberán disponer las rampas adecuadas que permitan la fácil circulación de las carretillas
Los materiales de fábrica y los escombros en general, serán regados en la cantidad y forma necesaria para evitar polvaredas
No subirse o caminar sobre los residuos o escombros
Transitar por zonas despejadas
Usar calzada antideslizante y antiperforante
Mirar bien donde se pisa y evitar los obstáculos
No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades
Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas
Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo
Para darle el gancho a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarlo para que lo coja
No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario
Mover el escombro antes de meter las manos debajo para cogerlo
Ante posibles riesgos biológicos, los operarios que intervengan en estas tareas, estarán debidamente vacunados, y además tendrán a su disposición las vacunas eficaces ante cualquier riesgo biológico
Para este tipo de trabajos se empleará el mínimo número de trabajadores posibles, especialmente ante posibles riesgos biológicos
Se utilizarán medios seguros para la recogida de basuras, de forma que el operario no tenga que coger las basuras con las manos
Los operarios empleados con estas tareas deben estar formados en primeros auxilios
En la zona donde realizar esta tarea estará prohibido comer y beber
En todo momento se contará en la obra con productos para la limpieza ocular y antiséptico para la piel
Dentro de la jornada laboral, los trabajadores dispondrán de 10 minutos para su aseo personal antes de la comida y antes de abandonar su puesto de trabajo
Siempre, los trabajadores que desarrollen esta tarea, habrán sido informados y formados previamente ante los riesgos que se enfrenta en su puesto de trabajo

G. ANALISIS DE LOS RIESGOS POR EQUIPOS

Herramientas mecánicas manuales

Se incluyen dentro de este grupo las siguientes: Taladro portátil, pistola fija-clavo, radial de disco, rozadora, desbarbadora, cortadora de terrazo, etc.

Riesgos

Contacto con la energía eléctricaCortes
Proyecciones sobre los ojos
Los derivados de los trabajos con polvo ambientalPisadas sobre materiales
Los derivados del trabajo con producción de ruido

Medidas preventivas

Cada herramienta se utilizará exclusivamente para la finalidad construida. Queda totalmente prohibido un uso distinto del indicado por el fabricante.

Los trabajos con herramientas mecánicas se realizarán siempre en posición estable.Toda herramienta mecánica manual eléctrica dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobar siempre después ce cualquier anomalía conocida, al realizar su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección durante el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparellajes.

El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra dela alargadera y posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

De las herramientas mecánicas, la conocida como "rotaflex", es singularmente peligrosa. Nunca deberá eliminarse la protección del disco, por la probabilidad de su partidura al corte o lijado de piezas. El disco será de la dureza y configuración adecuada.

Equipos de Protección Individual

Guantes para riesgos mecánicos
Pantalla facial contra proyección de partículas
Protección auditiva
Calzado con plantilla y puntera de seguridad
Protección respiratoria contra el polvo

Equipos de Protección Colectiva

Toda herramienta mecánica manual eléctrica dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobar siempre después ce cualquier anomalía conocida, al realizar su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicasmanuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección durante el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

De las herramientas mecánicas, la conocida como "rotaflex", es singularmente peligrosa. Nunca deberá eliminarse la protección del disco, por la probabilidad de su partidura al corte o lijado de piezas. El disco será de la dureza y configuración adecuada.

Herramientas manuales

Riesgos
Caídas de objetos en manipulación manual.Golpes por objetos o herramientas.
Cortes y pinchazos.Quemaduras.
Exposición a contactos eléctricos directos.Exposición a vibraciones.
Exposición al ruido.
Fatiga postural.

Medidas preventivas
Antes de cualquier trabajo el usuario examinará visualmente el estado de laherramienta.
Cualquier deterioro importante de la parte aislante, supondrá el inmediato rechazode la herramienta y su sustitución.
El transporte se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmentediseñados para ello.
Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

No utilizar las llaves para golpear, a modo de martillos y ninguna herramientapara un uso distinto de aquel para el que han sido diseñadas.

Equipos de Protección Individual
Guantes para riesgos mecánicos
Gafas de seguridad contra proyección de partículas
Calzado con plantilla y puntera de seguridad

Equipos de Protección Colectiva

No se requieren más equipos auxiliares que los elementos de protección que trae elpropio equipo.

Escaleras de mano

Riesgos
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caídas al vacío.
Caída de objetos sobre otras personas.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Atrapamientos por los herrajes o extensores.
Deslizamiento por incorrecto apoyo(falta de zapata, etc.).
Vuelco lateral por apoyo irregular.Rotura por defectos ocultos.

Medidas preventivas
Ver procedimiento de trabajos en altura.

Equipos de Protección Individual
Sistema anti caídas
Casco
Guantes para riesgos mecánicos
Calzado con plantilla y puntera de seguridad

Equipos de Protección Colectiva
No se requieren más equipos auxiliares que los elementos de protección que trae elpropio equipo.

Camión con canasta para la elevación de personas

Sólo los operadores formados, mayores de edad y con el certificado de aptitud médicapueden utilizar las canastas para la elevación de personas.

Deben ser como mínimo 2 trabajadores para:

Intervenir en caso de emergencia
Guiar al conductor
Evitar la circulación de máquinas y peatones alrededor del camión

Riesgos

Caídas al mismo y a distinto nivel
Contactos eléctricos y rayos
Explosión e incendios
Intoxicación
Quemaduras
Atropellos
Atrapamientos

Medidas preventivas

Ver procedimiento de trabajo en altura.

Equipos de Protección Individual

Sistema anti caídas
Casco
Guantes para riesgos mecánicos
Calzado con plantilla y puntera de seguridad

Equipos de Protección Colectiva

No se requieren más equipos auxiliares que los elementos de protección que trae el propio equipo.

MEDIDAS DE EMERGENCIA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 2
2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS 2
3. CONDICIONES DE LA OBRA 3
3.1. ACCESOS 3
3.2. INSTALACIONES Y SERVICIOS 3
4. MEDIOS DE PROTECCIÓN EXISTENTES 3
4.1. MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS 3
4.2. BOTIQUINES 3
4.3. MEDIOS HUMANOS 3
5. DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA 4
6. EVACUACIÓN 6
6.1. PUNTO DE REUNIÓN 6
6.2. NORMAS EN CASO DE EVACUACIÓN 6
6.3. CENTROS SANITARIOS MÁS PRÓXIMOS 7
6.4. LISTADO DE TELÉFONOS DE INTERES 7
7. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 8
7.1. DISPOSICIONES GENERALES 8
7.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN 8
8. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO 9
9. PLANES DE ACTUACIÓN 10
9.1. ACTUACIÓN ANTE LA EXISTENCIA DE INCENDIO 10
9.2. ACTUACIONES EN CASO DE ASFIXIA 10
9.3. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE 12
9.4. ACTUACIÓN EN CASO DE FRACTURAS 13
9.5. ACTUACIÓN EN CASO DE HERIDAS 14
9.6. ACTUACIÓN EN CASO DE HEMORRAGIAS 14
9.7. ACTUACIÓN EN CASO DE QUEMADURAS 15
9.8. ACTUACIÓN EN CASOS ESPECÍFICOS 15

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente documento pretende establecer las normas de actuación en caso de emergencia durante la ejecución de la obra, mejorando la coordinación de actuaciones de tal forma que cualquier incidente que pueda afectar a la obra, afecte lo menos posible a:

- Las personas.
- Las instalaciones y equipos.
- El medio ambiente.
- La continuidad de las actividades.

Para conseguirlo debe lograrse la coordinación, en tiempo y lugar, en caso de emergencia, de las personas afectadas y de los medios de protección existentes de tal manera que se usen eficazmente para lograr, según la emergencia:

- Una rápida evacuación de las estancias.
- El control de la emergencia.
- La limitación de los daños personales.
- La limitación de los daños al medioambiente.
- La limitación de los daños materiales.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por el art. 14 y 21 de la LPRL, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas.

En lugar visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

En caso de emergencia, se activarán los sistemas de comunicación establecidos.

Según su gravedad, las emergencias se clasifican en función de las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias como:

<u>Conato de emergencia:</u>

Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la dependencia o sector.

<u>Emergencia parcial:</u>

Accidente que para ser dominado requiere la actuación de los equipos especiales de emergencia del sector. Sus efectos se limitan al sector y no afectan a los sectores colindantes ni a terceras personas.

<u>Emergencia general:</u>

Accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Comporta la evacuación de las personas de determinados sectores o de toda la obra.

3. CONDICIONES DE LA OBRA

3.1. ACCESOS

Los viales y el acceso exterior a las instalaciones cuentan con anchura suficiente para la circulación de vehículos pesados de los Servicios Públicos y de Emergencia.

3.2. INSTALACIONES Y SERVICIOS

En obra se dispone de las siguientes instalaciones:
Eléctrica provisional.

4. MEDIOS DE PROTECCIÓN EXISTENTES

4.1. MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Cada vehículo de la empresa dispondrá de extintor de 6 Kg de polvo polivalente ABC revisado.

4.2. BOTIQUINES

Se dispondrá de botiquín de primeros auxilios con los medios necesarios para efectuar curas de urgencia en caso de accidente o lesión. Deberá situarse en lugar visible de la obra, protegido del exterior, colocado en lugar acondicionado, provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad, y convenientemente señalizado.
El empresario designará a la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo, para hacerse cargo del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín reponiendo el material usado y verificando la fecha de caducidad.
El botiquín será sometido al menos a una revisión semanal.
El contenido del botiquín será acorde con el nivel de formación del usuario y contará al menos con: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta ante un accidentado, curas de emergencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

4.3. MEDIOS HUMANOS

-Encargado de emergencias.

5. DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

-Previo al desarrollo de la obra el contratista principal designará al ENCARGADO DE EMERGENCIA.
-El personal designado debe haber recibido formación teórica y práctica en medidas de emergencia y primeros auxilios.
-El contratista principal transmitirá por escrito al personal designado en materia de emergencia, las siguientes pautas de actuación:

FUNCIONES DEL PERSONAL DESIGNADO:
Actuación en caso de accidente
ASISTENCIA:
-Procurar al accidentado los primeros auxilios que se puedan realizar en obra, para lo cual se tendrán en cuenta las siguientes pautas:
-Intervendrá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento de las lesiones.
-Se reconocerá al accidentado y, se determinará si es necesaria la participación de servicios externos, informando sobre las peculiaridades de la lesión.
-La atención al accidentado, se mantendrá hasta la llegada de los servicios externos.
-En caso de caídas a distinto nivel y de accidentes de carácter eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves y en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
-En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
COMUNICACIÓN DEL ACCIDENTE:
Todo accidente se comunicará, según proceda a los siguientes agentes intervinientes en la obra:
-Coordinador de seguridad y Salud de la obra.
-Titular del centro
-Empresa contratista principal.
COMUNICACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL
-La empresa responsable del trabajador accidentado, en caso de accidente leve, notificará el accidente a la autoridad laboral, en el plazo de 5 días, por medio del parte de accidente de trabajo.
-La empresa responsable del trabajador accidentado, en caso de accidente grave, muy grave, mortal o múltiple que afecte a más de cuatro trabajadores, notificará el accidente a la autoridad laboral, en el plazo de 24 horas, por medio de comunicación directa.
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE
-La empresa responsable del trabajador accidentado, en caso de accidente con daño a la salud del trabajador, tiene la obligación de desarrollar la investigación del suceso, al objeto de determinar las causas básicas e inmediatas de la materialización del accidente, sí como las medidas preventivas adoptadas para impedir su repetición.
-Esta investigación de accidente será transmitida al encargado de emergencias designado por el Contratista Principal, y al Coordinador de Seguridad y Salud, en su caso.

Actuación en caso de incendio

-Se seguirán las siguientes pautas de actuación, sin perjuicio de aquellas pautas, que en su caso, sean transmitidas por el titular del centro.

-Una vez sea comunicado la generación de un conato de incendio, el encargado de emergencia se personará en el lugar y evaluará la posibilidad de extinción por medio del extintor portátil.

Únicamente se intentará extinguir el fuego se éste se encuentra en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, si es necesario, serán avisados inmediatamente.

-De no ser posible la extinción del conato de incendio, se procederá a la evacuación de la zona de obras.

-Se dará aviso a los servicios de extinción externos (bomberos).

-En caso de encontrarse en un centro de trabajo ajeno, se comunicará de inmediato el suceso al titular del centro o personal designado para actuación en caso de emergencia.

-En todo caso para contribuir a una correcta evacuación, es necesario tener presente las siguientes indicaciones:

Si existe algún empleado que tenga un impedimento físico que dificulte la evacuación por sus propios medios, es necesario asignar, previamente a la emergencia, un empleado que le ayude en dicha acción.

Si hubiera algún herido al producirse el siniestro sería alguna persona colaboradora, designada por el Responsable de Emergencia, el responsable de su traslado a un lugar seguro.

Las visitas que se encuentren en ese momento en el establecimiento serán acompañadas al exterior por la persona visitada de la empresa.

-Evacuado el personal de la obra se procederá al recuento del personal y se informará del mismo a los servicios de extinción externos (bomberos).

6. EVACUACIÓN

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de:

- Uso, equipos, dimensiones y configuración de las obras.
- Fase de ejecución en que se encuentren las obras.
- Número máximo de personas que puedan estar presentes.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente, dicha señalización será duradera y se fijará en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas de evacuación estarán libres de obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puestas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

6.1. PUNTO DE REUNIÓN

Todo el personal de la obra deberá reunirse en el punto de reunión establecido y que se situará junto a la salida de la obra.

6.2. NORMAS EN CASO DE EVACUACIÓN

- Mantenga la calma, no grite y procure actuar con la mayor naturalidad posible.
- Caso de ser posible, procure dejar su puesto de trabajo en condiciones seguras (desconectando el fluido eléctrico de todos los aparatos que esté utilizando...).
- Conforme vaya saliendo, cierre las puertas y, en caso de encontrarse con una nube de humo, salga a ras de suelo.
- Si se le ordena la evacuación, desaloje, inmediatamente las instalaciones por el recorrido que se marque sin perder el tiempo en recoger objetos personales, abandonando el edificio por la salida más cercana, con rapidez pero sin correr.
- Ande sin empujar, aún se dispone de tiempo suficiente para realizar una evacuación segura.
- Tenga especial cuidado en tramos peligrosos como escaleras (baje con rapidez pero sin correr, cójase del pasamanos para mayor seguridad).
- Si en la salida de emergencia hay una fila de personas en espera, no se impaciente espere su turno.
- Diríjase al Punto de Reunión Exterior y permanezca en él hasta que se decrete el fin de la emergencia. Ayude a verificar que todos sus compañeros se encuentran en dicho lugar.
- Si se encuentra atrapado, avise de su situación y envuélvase con ropas húmedas y, si la situación lo permite acceda a zonas lo más ventiladas posibles.

6.3. CENTROS SANITARIOS MÁS PRÓXIMOS

En Igualada se encuentran los siguientes centros sanitarios:

- Centro de Salud Cap Anoia, ubicado en el Passeig Mossén Jacint Verdaguer, 170. El teléfono es 938 05 35 00.
- Hospital Universitario de Igualada, ubicado en la Avda. de Catalunya, 11. El teléfono es 938 07 55 00.
- La mutua de accidentes de trabajo es FRATERNIDAD-MUPRESPA. En Igualada, se encuentra ubicada en la Avda. de Barcelona, 108. El teléfono es 938 04 65 85.

6.4. LISTADO DE TELÉFONOS DE INTERES

ENTIDAD	TELEFONO
OFICINAS NORESTE	936 726 030
NÚMERO CENTRALIZADO DE EMERGENCIAS	112
EMERGENCIAS SANITARIAS	061
POLICÍA NACIONAL	091
BOMBEROS	080
URGENCIAS 24 H DE FRATERNIDAD	900 269 269
Centro de Salud Cap Anoia Passeig Mossén Jacint Verdaguer, 170. Igualada	938 05 35 00
Hospital Universitario de Igualada Avda. de Catalunya, 11	938 07 55 00
MUTUA FRATERNIDAD-MUPRESPA Avda. de Barcelona, 108. Igualada	938 04 65 85

AMBULANCIAS Teléfono: 061 | EMERGENCIAS Teléfono: 112

7. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

7.1. DISPOSICIONES GENERALES

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajo de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos.
Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón, fundamentalmente, de la actividad, simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención.
Se observarán, además de las prescripciones que se establecen en el presente documento, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o específicas, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.
Se deberá prever en obra un número mínimo de dispositivos apropiados de lucha contra incendios en función de:

- Las características de la obra.
- Dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan.
- Características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes.
- Número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

7.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las medidas que se indican a continuación, combinando su empleo con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

- Uso del agua:
  Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente, y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a las tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
  Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir posibles incendios.
  En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soca ácida o agua.
- Extintores portátiles:
  Según la norma UNE - 230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:
  Clase A: Denominados también secos; el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.
  La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
  Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.
  El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por el aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
  Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.
  Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
  Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.
  Se situarán en la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, en los puntos donde su sensibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.
  En trabajos que generen chispas o altas temperaturas, se mantendrá un extintor junto al tajo y se cumplimentará previamente el correspondiente parte de trabajos en caliente.

Se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.
Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.
Los extintores esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje e irán dotados con manómetro, la simple observación de éste permitirá comprobar es estado de carga.
Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 m. medida desde el suelo a la base del extintor y estarán adecuadamente señalizados.
Si existiera instalación de alta tensión, se emplazará cerca un extintor de dióxido de carbono (CO_2), de 14 kg. de capacidad de carga.
Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante.

- Prohibiciones:
  En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.
  Se prohibirá igualmente introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

8. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.
Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos:
- Simplicidad y exactitud técnica.
- Facilidad de comprensión.
- Aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas y hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso en concreto:
- Forma de manejar al herido.
- Traslados del accidentado.
- Posiciones convenientes.
- Principios de reanimación y métodos de respiración artificial.
- Primeras curas a realizar.
- Fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar de forma rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de la obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.
Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.
En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia.

9. PLANES DE ACTUACIÓN

Una vez se ha tenido conocimiento del accidente o situación de emergencia, se avisará rápidamente por los medios establecidos y de forma simultánea, a los mandos de obra, a la propiedad, y si procede, a los servicios de emergencia.

9.1. ACTUACIÓN ANTE LA EXISTENCIA DE INCENDIO

Si existe incendio se tratará de sofocar el fuego, y en caso que fuese imposible sofocarlo por los medios de que se disponga en obra, se avisará inmediatamente a los miembros de los equipos operativos

ACTUACIÓN ANTE LA EXISTENCIA DE ACCIDENTADOS:

- Ante la existencia de heridos y en caso de ser necesario se procederá a la prestación de primeros auxilios.
- Se utilizarán como pasos de evacuación los accesos a obra dispuestos, si estos se vieran afectados se habilitaran con elementos auxiliares (tales como escalera, andamios,...), extremando las precauciones en caso de posible necesidad de evacuación de heridos.
- Se comunicará a los miembros de los equipos operativos.

ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN DEL ACCIDENTADO:

- Se comunicará a los miembros de los equipos operativos.
- Se coordinarán todos los efectivos necesarios para la evacuación de forma rápida, eficaz y segura del accidentado.
- En caso de que exista accidentado de carácter leve con necesidad de traslado a centro asistencial:
  - Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra y de forma simultánea, si la atención primaria lo requiere, se avisará a los servicios sanitarios y ambulancia para su transporte a centro asistencial u hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
  - Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado, en lugar visible como se ha indicado en punto anterior.
- En caso de que exista accidentado de carácter grave con necesidad de traslado a centro asistencial/hospitalario:
  - Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra y de forma simultánea a los servicios sanitarios y ambulancia, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
  - Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado, en lugar visible
- En caso de que exista accidentado de carácter muy grave con necesidad de traslado a centro hospitalario:
  - Se actuará de igual forma que en el caso anterior.
  - Si el accidentado por su posible lesión no se debe mover, se esperará la llegada de personal sanitario.
- Se establecerá en la obra, preferentemente en la zona de emplazamiento de casetas para el personal, un punto de reunión con el servicio de ambulancia y el personal sanitario externo, de forma que el personal cualificado de la obra haga las funciones de guía hasta el tajo donde ha ocurrido el accidente.
- Se señalizarán convenientemente las vías de evacuación de cada tajo, de forma que sea el camino más rápido y corto de salida de la obra.
- La evacuación de accidentados graves se efectuara a los centros hospitalarios más cercanos. Se dispondrá en Obra de carteles informativos con los teléfonos de estos centros.

9.2. ACTUACIONES EN CASO DE ASFIXIA

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.
Las causas más frecuentes son:
- Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- Paro de los movimientos cardíacos.
- Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

CONDUCTA A SEGUIR:

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotideo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardiaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son:

- Boca a boca:
  Posición de accidentado: Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.
  Posición del socorrista: A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo.
  La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo:
  - Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
  - Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.
- Reanimación cardiaca:
  Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotideo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.
  - Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
  - Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
  - Inclinarse hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

  El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.
  En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.
  En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

9.3. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de seguridad social y salud, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de las mismas cuando le sea requerido por el Coordinador de seguridad y salud.
En caso de accidente habrá de cursar el parte correspondiente según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al Coordinador de seguridad y salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.
Además, en caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados igualmente al Coordinador de seguridad y salud.
Si se produjera un accidente, se atenderán los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones:
   - Proteger el lugar del accidente:
     - Mantener la serenidad e intentar tranquilizar al accidentado.
     - Examinar bien al accidentado sin tocarle innecesariamente.
     - Hacer seguro el lugar del accidente.
     - Evitar el exceso de gente alrededor del accidentado.
   - Alertar:
     - Avisar a los superiores y a los servicios de urgencias.
     - Identificar el lugar exacto del accidente, el tipo de accidente y el número de heridos.
   - Socorrer:
     - No mover al accidentado sin saber lo que tiene, salvo que haya algún peligro cercano que pudiese agravar la lesión o el personal disponga de conocimientos adecuados.
     - No se dará de beber al accidentado si está sin conocimiento.
     - Evitar que se enfríe el accidentado tapándolo.
     - Se esperará la llegada de personal especializado con medios adecuados, para llevar a cabo la inmovilización y el traslado en óptimas condiciones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia, y de reanimación en caso de accidente eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. Se deberá detallar el centro o centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.
5. Se dispondrá en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

9.4. ACTUACIÓN EN CASO DE FRACTURAS

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.
Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido:
- Si hay dolor intenso.
- Si hay deformidad de la región afectada.
- Si hay imposibilidad para el movimiento.
- En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura.
Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es:
- Levantar al lesionado.
- Hacerle andar.
- Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
- Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que si deberemos hacer es:
- Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando:
  - Tocar los extremos óseos.
  - Cohibir la hemorragia si la hubiera.
  - Inmovilizar la parte afectada por la fractura.
- Si no hay herida, deberemos:
  - Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
  - Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado.
  - Miembros superiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
  - Miembros inferiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pié.

ACTUACIONES EN CASO DE FRACTURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL:

Cuando se observa indicios de fractura en la columna vertebral, deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.
Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:
- Evitar cualquier curvación del cuello o de la columna vertebral.
- No doblar jamás al herido. Apoyarlo sobre la espalda en una zona dura, lisa y plana preferiblemente el suelo. Si ha perdido el conocimiento, colocarle con la cabeza vuelta de lado para evitar que pueda ahogarse.

En principio nunca hay que tratar de trasladar al herido, ya que puede ser fatal. Deberá llamarse a una ambulancia. No obstante si es cuestión de vida o muerte *y solo por esa circunstancia* deberemos trasladar al herido, siguiendo antes las siguientes observaciones:
- Colocar los brazos doblados sobre el cuerpo.
- Dos personas tiran de la cabeza y de los pies realizando una cierta tracción, para evitar la curvación de la columna vertebral, mientras que otros tres proceden a levantarlo. (Nunca hacerlo si puede acudir una ambulancia al lugar del suceso.)
- Cogerse las manos entre los socorristas que tienen que izar al herido.
- Dejarlo muy lentamente sobre una camilla rígida y dura. Si no se tiene, improvisarla.
- Colocar un rollo de ropa en la región lumbar y hombros del lesionado.
- Sujetar con ligaduras para que quede inmóvil durante el transporte y taparlo con una manta.

ACTUACIONES EN CASO DE FRACTURA DEL CRÁNEO:

Cuando se observa indicios de fractura del cráneo (poco habituales en despachos y oficinas), deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.
Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:
- Tumbar al lesionado del lado que se sospeche que no hay fractura.
- Apoyarle la cabeza mediante un cojín o trapos doblados. Mantener la cabeza baja si el herido está pálido.
- No darle nada de beber
- Trasladar al herido rápidamente, aunque preferentemente deberá solicitarse una ambulancia.
- Si ha perdido el conocimiento, trasladarlo con la cabeza vuelta de lado.

9.5. ACTUACIÓN EN CASO DE HERIDAS

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados normalmente por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.
La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente:
- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
- Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
- Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).
- Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc., mediante unas pinzas estériles.
- Finalmente se pincelará la herida con mercurocromo (mercromina). Después se colocará una gasa por encima y un apósito - siempre que sea posible (sino sangra o rezuma)- es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo:
- Con carácter general: Se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le hará trasladar de inmediato al centro asistencial.
- En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
- En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

9.6. ACTUACIÓN EN CASO DE HEMORRAGIAS

La hemorragia es la pérdida de sangre por rotura de una arteria o vena importante. Para determinar si la rotura es de una arteria o vena observaremos lo siguiente:
- Si la sangre es roja y sale en forma intermitente es de una arteria.
- Si la sangre es oscura y sale en forma continua, es de una vena. Debemos tener en cuenta estas diferencias, y actuar en consecuencia:
    - Las hemorragias venosas se cohíben siempre por compresión directa o colocando un vendaje sobre la misma confeccionado con una gasa estéril y unas vueltas de algodón o celulosa para después darles circulares con venda sobre la misma (vendaje compresivo).
    - Sólo en hemorragias arteriales importantes hay que recurrir primeramente a la compresión y en último extremo, al torniquete.

En caso de tener que recurrir a un torniquete, deberá antes saber:
- Este debe ser colocado sólo en la raíz de las extremidades (superiores o inferiores) y jamás en ningún otro punto (antebrazo, codo, mueca, dedos, pierna, tobillo o pie).
- Debe aflojarse cada 10 minutos.
- Tener en cuenta que en heridas de los dedos, aunque sean arteriales, nunca hace falta torniquete, basta siempre con colocar un vendaje compresivo (tal como hemos descrito) y elevar la extremidad afecta.

9.7. ACTUACIÓN EN CASO DE QUEMADURAS

Cuando se produzcan quemaduras en alguna parte del cuerpo, deberá procederse del siguiente modo:

- Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel está roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días. Las compresas de alcohol y curas de grasas son útiles. Se recomienda no obstante visitar al médico con objeto de observarla y que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosada. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego, dejar al aire libre. Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- En las quemaduras graves la piel está carbonizada y el resto más o menos atacado. No es frecuente por las funciones desarrolladas en un puesto de trabajo de oficinas que tales quemaduras tengan lugar, pero si por las causas que fuesen tuvieren lugar, deberán seguirse estas normas:
  - No desnudar al quemado ni aplicar ningún producto en las quemaduras.
  - Envolver la zona quemada con una tela esterilizada.
  - Calmar su angustia (calmantes), cubrirle con mantas.
  - Transportarle al centro sanitario más próximo, con urgencia.

9.8. ACTUACIÓN EN CASOS ESPECÍFICOS

ACCIDENTES DIGESTIVOS:

Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas.
Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

DESMAYOS:

Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarle demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

CRISIS DE NERVIOS:

Aislar al enfermo. Rociarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

ATAQUES EPILÉPTICOS:

No impedir al enfermo que realice su crisis. Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse. Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

CUERPOS EXTRAÑOS:

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos:

- Ojos:
  - Si el cuerpo extraño está en el parpado, lavar el ojo bajo el grifo.
  - Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taparlo con compresa y llevar urgentemente el paciente al oftalmólogo.
  - Si son substancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.
- Vías respiratorias: Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. Es *recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

- Vías digestivas: Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*
- Heridas especificadas:
  - De la nariz (epistaxis): Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasas y agua oxigenada.
  - En varices: En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.
  - Por forúnculos: En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

PLIEGO DE CONDICIONES

1. OBJETO 1

2. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN 1
   2.1. NORMATIVA GENERAL 1

3. PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD 6
   3.1. INTRODUCCIÓN 6
   3.2. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 6
      3.2.1. NORMAS A SEGUIR PARA LA SUBCONTRATACIÓN EN LA OBRA 7
      3.2.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 8
      3.2.3. RECURSO PREVENTIVO EN OBRA 9
      3.2.4. REUNIONES DE COORDINACIÓN, PLANIFICACIÓN Y SEGUIEMIENTO 9
   3.3. LIBRO DE INCIDENCIAS 10
   3.4. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 10
   3.5. ÍNDICES DE CONTROL 11
   3.6. PARTES DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS 11
   3.7. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA 12

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN 13
   4.1. CONTENIDO DE LAS ACCIONES FORMATIVAS 14
   4.2. CONTENIDO Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN 14

5. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 15

6. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR 16
   6.1. EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA 16
      6.1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 16
      6.1.2. CONDICIONES DE SEGURIDAD 16
      6.1.3. CONDICIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO 16
      6.1.4. DOTACIONES 17
   6.2. VESTUARIOS Y ASEOS 17
   6.3. DUCHAS 17
   6.4. RETRETES 18
   6.5. COMEDORES 18
   6.6. COCINAS 18

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONAL 18
   7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL 19
      7.1.1. CUADROS ELÉCTRICOS 19
      7.1.2. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 20
      7.1.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS 20
   7.2. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO 20
   7.3. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN 21
   7.4. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN 21

8. INSTALACIÓN DE AGUA 22

9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO 24
   9.1. CONDICIONES GENERALES 24
   9.2. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 24
   9.3. INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES 25

10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 25
   10.1. CONDICIONES GENERALES 25
   10.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN 26
   10.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN 26

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES 26
   11.1. CONDICIONES GENERALES 26
   11.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS 27

11.2.1. PROTECCIONES DE LA CABEZA 27
11.2.2. PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA 28
11.2.3. PROTECCIONES DEL APARATO RESPIRATORIO 29
11.2.4. PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES 31
11.2.5. PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES 32
11.2.6. ROPA DE TRABAJO 32
11.3. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN 34
11.4. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN 34

12. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN 35
12.1. CONDICIONES GENERALES 35
12.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS 36
12.2.1. BALIZAMIENTO 36
12.2.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN 36
12.2.3. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL 36
12.2.4. SEÑALIZACIÓN DE MÁQUINAS AUTOPORTANTES 36
12.3. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN 37
12.4. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN 37

13. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA 37
13.1. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA 37
13.1.1. CONDICIONES GENERALES 37
13.1.2. ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN 38
13.2. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 38
13.2.1. CONDICIONES GENERALES 38
13.2.2. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS 39
13.2.3. ORDEN Y LIMPIEZA EN LA OBRA 39
13.2.4. GESTIÓN DEL ACOPIO 40
13.2.5. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS 40
13.2.6. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS 40
13.2.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN 41
13.2.8. EQUIPOS DE TRABAJO 41
13.3. MEDIDAS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR 41
13.3.1. RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES 42
13.3.2. RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER 42
13.3.3. PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN 42
13.3.4. INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS 43

1. OBJETO

El presente pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de esta obra, que tiene por objeto:

- Separar claramente, la legislación general de aplicación a la obra, de las condiciones que deben cumplir los elementos de protección y las medidas de seguridad.
- Definir según los riesgos de las fases de ejecución de la obra, maquinaria, medios auxiliares, protecciones colectivas y protecciones individuales indicados en la memoria definir las condiciones de seguridad a cumplir, en concreto:
  - Condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva.
  - Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual.
  - Condiciones de seguridad y salud de las máquinas, equipos y medios auxiliares utilizados.
  - Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales de la obra.
  - Prescripciones técnicas de la señalización y demás elementos de seguridad que se van a emplear en la obra.
- Establecer las actuaciones en caso de accidente y las medidas de emergencia a implantar.
- Establecer la organización preventiva en la obra y el personal responsable para la misma según las exigencias legislativas.

2. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

A continuación se detalla la relación no exhaustiva de las normas legales y reglamentarias que regulan la ejecución de la obra objeto del presente Plan de Seguridad y Salud, cuyo cumplimiento es obligatorio para todas las partes implicadas.
Siendo tan varias y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen: En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.
Además se deben considerar todas aquellas normas o reglamentos en vigor durante la ejecución de la obra, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción de este documento.

2.1. NORMATIVA GENERAL

- RD 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos: Última actualización de 25/05/2016. Modificado por:
- RD 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.
- RD 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la ITC AEM 1 Ascensores.
- RD 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: Última actualización de 29/12/2014, ha sido modificada por:
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado.
- Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internalización.

- Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
- RD 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social: Última actualización de 21/07/2014.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Última actualización de 10/10/2015. Modificado por:
- RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997.
- RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el RD 39/1997.
- RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997.
- RD 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el RD 39/1997.
- RD 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo: Última actualización del 04/07/2015, ha sido modificada por:
- RD 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifica el RD 485/1997.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo: Última actualización el 13/11/2004, ha sido modificada por:
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 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.
- RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Última actualización el 30/03/1998. Modificada por:
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el RD 664/1997.
- Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el RD 664/1997
- RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo: Última actualización el 04/07/2015. Modificada por:
- RD 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el RD 665/1997.
- RD 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el RD 665/1997, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- RD 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifica el RD 665/1997.
- RD 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el RD 665/1997
- RD 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. Última actualización el 12/06/1997.
- RD 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: Última actualización el 13/11/2004. Modificada por:
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 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.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción: Última actualización el 23/03/2010. Modificado por:
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 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.
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el RD 1627/1997.
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el RD 1627/1997.

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación: Última actualización el 15/07/2015. Modificada por:
- Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
- Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
- RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. Última modificación de 27/01/2021.
- RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo: Última actualización de 04/07/2015. Modificado por:
- RD 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifica el RD 374/2001.
- 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.
- RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre: Última modificación el 04/05/2006. Modificado por:
- RD 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el RD 212/2002.
- RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- RD 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la ITC MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas: Última modificación el 20/06/2020.
- 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.
- RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas: Última actualización el 26/03/2009. Modificado por:
- RD 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1311/2005.
- RD 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.
- RD 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.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción: Última actualización de 23/12/2009, modificada por:
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- RD 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11: Última actualización de 20/06/2020. Modificado por:
- RD 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.
- RD 984/2015, de 30 de octubre, por el que se regula el mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural.
- RD 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajador Autónomo: Última modificación el 31/12/2020.
- RD 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción: Última actualización de 23/03/2010. Modificado por:

- RD 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007.
- RD 25/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09: Última modificación el 20/06/2020. Modificado por:
- RD 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.
- RD 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas: Última actualización de 17/03/2012. Modificado por:
- RD 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el RD 1644/2008, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.
- RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias: Última actualización el 15/10/2011. Modificado por:
- RD 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.
- RD 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos de presión transportables.
- RD 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Resolución de 2 de noviembre de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de la madera.
- Resolución de 2 de abril de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, del vidrio, cerámica y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- RD Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores: Última actualización el 31/12/2020.
- RD Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social: Última modificación el 03/02/2021.
- Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Última modificación el 17/12/2020.
- RD 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
- RD 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- RD 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- RD 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Resolución de 20 de febrero de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general de ferralla.
- RD 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. Última modificación el 24/03/2021.
- Resolución de 23 de octubre de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el III Convenio colectivo estatal de la industria, la tecnología y los servicios del sector del metal.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (INSST). 2022.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo (INSST). 2022.
- Guía Técnica para la prevención del riesgo por exposición a la sílice cristalina respirable (SCR) en el ámbito laboral. Instituto Nacional de Silicosis (INS).2022.

- Guía Técnica del INSST para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo (ed. marzo 2015).
- Norma UNE-EN ISO 7243:2017

-

3. PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

3.1. INTRODUCCIÓN

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

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

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quien deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de los trabajos.

El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

3.2. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Plan, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Plan. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

3.2.1. NORMAS A SEGUIR PARA LA SUBCONTRATACIÓN EN LA OBRA

En la obra se deberá cumplir lo establecido por la Ley 32/2006 de Subcontratación y el RD 1109/2007 que desarrolla dicha Ley, para todas las empresas que entren a formar parte del proceso constructivo. Cada nueva subcontratación que se realice en obra se comunicará previamente por escrito (correo electrónico) al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, indicando el nombre de la empresa a subcontratar y los trabajos a realizar.

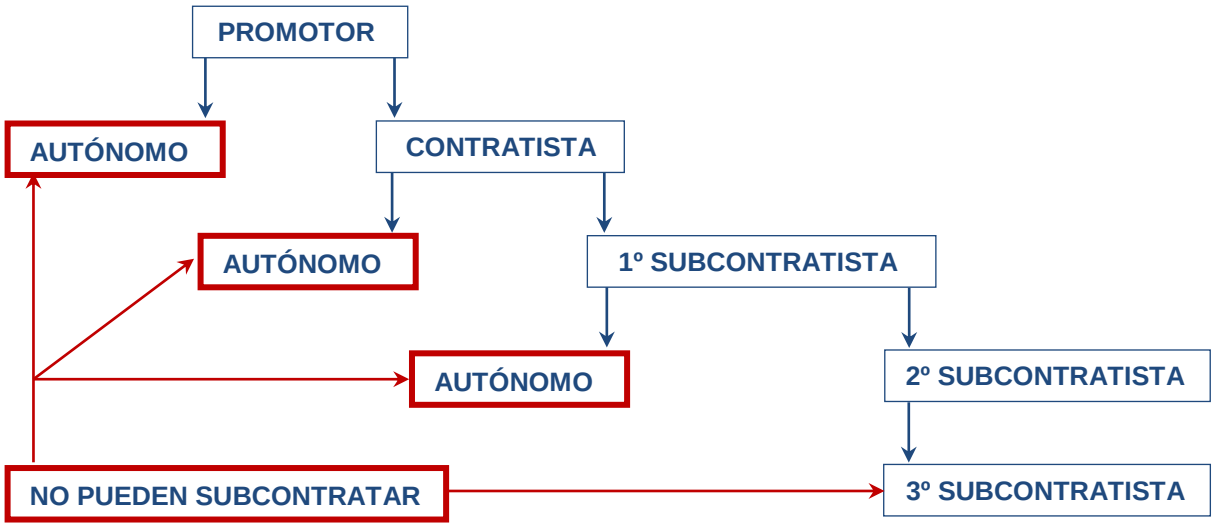
a) Para que la empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista deberá:
   - Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
   - Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
   - Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.

b) Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán también:
   - Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales (según normativa de aplicación), así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
   - Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas al que se refiere el artículo 6 de esta Ley.

c) Las empresas contratistas o subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos mediante una Declaración suscrita por su representante legal formulada ante el Registro de Empresas Acreditadas.

d) Las empresas deberán contar con el 30% de trabajadores indefinidos (desde el mes 37ª de la entrada en vigor de la norma).

e) Régimen de subcontratación:



- No podrán subcontratar los contratistas o subcontratistas a:
  - Más del 3º nivel de subcontratación, el tercer subcontratista no podrá subcontratar a nadie.
  - Los trabajadores autónomos no pueden subcontratar trabajos.
- No podrán subcontratar los subcontratistas:
  - Mano de obra, entendiéndose por tal la que no utiliza más que herramientas manuales y/o herramientas portátiles (art. 5, punto 2, párrafo f).
- 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

contar 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. Esta subcontratación especial deberá ponerse en conocimiento de:
- Coordinador de seguridad y salud de la obra.
- Representantes de los trabajadores de todas las empresas que aparezcan en el libro de subcontratación.
- La autoridad competente con informe en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y copia de la anotación en el libro de subcontratación, en el plazo de 5 días hábiles.

f) Deber de vigilancia y responsabilidades: Las empresas contratistas y subcontratistas deberán vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por las empresas subcontratistas y autónomos con los que contraten (acreditación, registro y régimen de subcontratación). Todo se deberá comunicar al contratista, a través de los distintos interlocutores que se pudieran establecer en la obra.

g) Documentación de la subcontratación: Habrá un libro de subcontratación en cada obra, este libro deberá estar siempre en la obra. Se registrarán por orden cronológico, todas y cada una de las subcontrataciones, deberá conservar este libro hasta cinco años después de finalizada la obra. Tendrán acceso al libro:
- Promotor.
- Dirección facultativa.
- Coordinador de seguridad y salud.
- Empresas y autónomos intervinientes.
- Técnicos y Delegados de prevención.
- Autoridad laboral.
- Representantes de los trabajadores de las empresas intervinientes.

Cada empresa deberá disponer de acreditación o título que acredite la posesión de la maquinaria.

3.2.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
El Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones establecidas en el RD 1627/1997:
- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de aplicar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la LPRL durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10 del RD 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del RD 1627/1997, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la LPRL y el RD 171/2004 que lo desarrolla.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3.2.3. RECURSO PREVENTIVO EN OBRA

Se realizará designación de recurso preventivo mediante "Acta" cuando su presencia sea necesaria entre:
- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa.

Además se asignará, si se considera necesario, la presencia de uno o varios trabajadores que reúnan los conocimientos, calificación y experiencia necesarios en las actividades a ejecutar en la obra y que contará con la formación preventiva correspondiente, al menos, a las funciones de nivel básico.
El o los recursos preventivos estarán presentes en la obra cuando:
- Se determine que los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo de los trabajos a ejecutar, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen de forma sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, entre las que cabe destacar los indicados en el anexo I del RD 39/1997 de los Servicios de Prevención, y en el anexo II del RD 1627/1997.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, deberán poner tales circunstancias en conocimiento del Jefe de Obra, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias. Si se observara una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas se procederá a la adopción de las medidas necesarias y a la modificación del Plan de seguridad y salud en los términos previstos en el art. 7.4 del RD 1627/1997.

3.2.4. REUNIONES DE COORDINACIÓN, PLANIFICACIÓN Y SEGUIEMIENTO

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.
Se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.
Durante las reuniones se analizarán asuntos relacionados con:
- Procedimientos de ejecución a aplicar en los trabajos programados.
- Riesgos previsibles y medidas preventivas a adoptar.
- Análisis de interferencias en los trabajos.
- Análisis de los asuntos pendientes de la reunión anterior. Medidas adoptadas para su cumplimentación.
- Informes de los incidentes y accidentes. Medidas correctoras aplicadas o por aplicar.
- Informe de las inspecciones y revisiones de Seguridad realizadas por las distintas Empresas.
- Informes de las revisiones de Higiene Industrial u otro tipo de informe que en materia preventiva se haya realizado en el emplazamiento.
- Estadística de accidentes.
- Coordinación de los trabajos.

A estas reuniones asistirá la propiedad, el Coordinador de Seguridad y Salud, los jefes de obra de las empresas participantes en la misma y los responsables de seguridad de todas las empresas (contratas y subcontratas).
Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados.

3.3. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y 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, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, por la Dirección Facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
Habrá que remitir copia de la anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas en los siguientes casos:
- Cuando la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el libro por las personas facultadas para ello.
- Cuando se ordene la paralización de tajos o de la totalidad de la obra por haberse apreciado circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del Coordinador de Seguridad y Salud, de forma inmediata:
- Cualquier incidencia relacionada con el libro, dejando constancia fehaciente de ello.
- Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra.
- Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello.

3.4. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador de seguridad y salud o la dirección facultativa observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados. Todo ello se entiende sin perjuicio del deber de paralización que corresponde a cada empresario, y del derecho a paralizar sus trabajos por parte de los trabajadores.
Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.
El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del coordinador de seguridad y salud, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.
A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

3.5. ÍNDICES DE CONTROL

Durante la ejecución de la obra la empresa constructora llevará obligatoriamente los índices siguientes:

- Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien mil trabajadores.

$$\frac{Nº\ de\ accidentes\ con\ baja\ \times\ 10^5}{Nº\ de\ trabajadores}$$

- Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\frac{Nº\ de\ accidentes\ con\ baja\ \times\ 10^6}{Nº\ de\ horas\ trabajadas}$$

- Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por accidente con baja, por cada mil horas trabajadas.

$$\frac{Nº\ de\ jornadas\ perdidas\ por\ accidentes\ con\ baja\ \times\ 10^3}{Nº\ de\ horas\ trabajadas}$$

- Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por accidentes con baja.

$$\frac{Nº\ de\ jornadas\ perdidas\ por\ accidentes\ con\ baja}{Nº\ de\ accidentes\ con\ baja}$$

3.6. PARTES DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen deberán ser puestos a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud para su consulta. Recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidentado.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, socorrista, personal de obra, etc.).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- Posibles actuaciones que hubieran evitado el accidente.
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

3.7. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a los trabajadores.
El Contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la Obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación de la obra.

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se llevará a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales.

Por tanto, se informará mediante la correspondiente entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud referente a cada oficio que incluye los riesgos propios de la obra en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, al personal de la obra, haciendo una exposición de los métodos de trabajo, los riesgos que pueden extrañar y las medidas de seguridad que se deberán emplear; se fijará con el Comité/Comisión de Seguridad la necesidad y frecuencia de estas enseñanzas.

El contratista también habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Para ello, y antes del comienzo de cada capítulo, se le entregará una copia del apartado de este Plan de Seguridad referido a su tajo a cada subcontrata, quedando ésta en el compromiso de informar a todo su personal de los riesgos, normas preventivas y protecciones personales a tener en cuenta.

Otra copia de cada fase de obra se colocará en el "Cartel de Seguridad" de la obra, a la vista de todos los operarios. En este se indicarán las direcciones de Urgencias, Bomberos, I.N.S.H.T., Inspección de Trabajo, etc. además del recorrido al Centro Hospitalario, y todas las actas de reunión del Comité / Comisión de Seguridad, así como los distintos nombramientos, amonestaciones, etc.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán además a las restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de los equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

4.1. CONTENIDO DE LAS ACCIONES FORMATIVAS

Además de la formación establecida por el art. 19 de la Ley 31/1995 de PRL y por el desarrollo de la Ley 32/2006 de los diferentes convenios colectivos que afecten a cada una de las empresas que vayan a ejecutar trabajos en la obra, se emplearán como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

a) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:
   - Plan de seguridad y salud de la obra.
   - Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
   - Normativa sobre seguridad y salud.
   - Factores técnicos y humanos.
   - Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos. Protecciones colectivas e individuales.
   - Salud laboral.
   - Socorrismo y primeros auxilios.
   - Organización de la seguridad y salud de la obra.
   - Responsabilidades.
   - Obligaciones y derechos de los trabajadores.
b) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:
   - Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de seguridad y salud.
   - Causas y consecuencias de los accidentes.
   - Normas de seguridad y salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.). Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
   - Socorrismo y primeros auxilios.
   - Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
   - Salud laboral.
   - Obligaciones y derechos.
c) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de seguridad y salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:
   - Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
   - Estadística de la siniestralidad.
   - Inspecciones de seguridad.
   - Legislación sobre seguridad y salud.
   - Responsabilidades.
   - Coordinación con otros órganos especializados.

4.2. CONTENIDO Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El empresario o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medioambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de salud y seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El empresario deberá disponer en la obra de un ejemplar del Plan de seguridad y salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El empresario o sus representantes deberán proporcionar al Coordinador de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El empresario deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El empresario deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

5. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

El empresario, según lo establecido en el art. 22 de la LPRL, deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar controles médicos obligatorios:

- Cuando sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando el estado de salud del trabajador pueda constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la obra.
- Cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

El reconocimiento médico será llevado a cabo por personal sanitario con formación acreditada, respetando siempre la intimidad, dignidad de la persona y confidencialidad de su estado de salud. Los resultados de la vigilancia serán comunicados al trabajador y no podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del mismo.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin consentimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materia preventiva.
Cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces o así fuere indicado por las autoridades sanitarias, éstas vacunas deberán ponerse a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de la vacunación. La vacunación ofrecida a los trabajadores no acarreará a éstos gasto alguno.

6. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR

6.1. EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.
De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumpla la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.
Se deberá fijar de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos, los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Plan en el momento de su redacción.
Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de seguridad y salud, requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.
Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

6.1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.
Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas existentes.

6.1.2. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las medidas de seguridad y salud establecidas en el presente Plan para dichas unidades, disponiéndose a tal fin de las protecciones colectivas e individuales fijadas para las mismas.

6.1.3. CONDICIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO

Los suelos paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos, además estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.
Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en calidad adecuada, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias directamente por medio de conductos o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su retirada.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable.
No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiéndolos diariamente para que sean retirados.

6.1.4. DOTACIONES

Instalación de agua:
La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios. Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.
En caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio con recipientes limpios, preferiblemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.
Si hubiera duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el párrafo anterior.
Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.
En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica y se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.
Iluminación:
Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, deberán disponer de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.
Otros:
Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.
Deberán disponer de las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.
Contarán con un sistema de climatización.

6.2. VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m^2 por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m. Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.
Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc., la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales.
Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.
Si las salsas de duchas o lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa.
A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso. Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados regularmente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

6.3. DUCHAS

Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada 10 trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones higiénicas.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puestas dotadas de cierre interior.
Estarán preferiblemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos. Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.
En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

6.4. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 trabajadores o fracción.
Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.
Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.
Las puertas y ventanas impedirán la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

6.5. COMEDORES

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m., dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios, estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios.
Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.
Se mantendrán en buen estado de limpieza.

6.6. COCINAS

La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m., la captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración si fuese necesario.
Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados y herméticos hasta su evacuación, manteniéndose en todo momento en condiciones de limpieza absoluta.
Los alimentos se conservarán en el lugar y temperatura adecuados, queda prohibido el almacenaje de víveres durante más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas convenientes.
Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas.
Se utilizarán fogones o cocinas de butano o eléctricas.

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONAL

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en el Anexo IV, parte A.3 y parte C.10 del RD 1627/97 y a las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias de aplicación MI-BT-027 y MI-BT-028, referidas a instalaciones en locales mojados e instalaciones temporales en obras respectivamente.
Antes de su utilización, la instalación eléctrica provisional de obra debe contar con el correspondiente "Certificado de instalación" emitido por el instalador autorizado.
El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado.
Hasta 50 Kw. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo, a partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Este certificado ha de depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente con el objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y la solicitud de suministro de energía.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL

En el origen de la instalación se situará el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
Si la obra no dispone de acometida eléctrica será necesaria la utilización de un grupo o generador eléctrico alimentado mediante combustible, o baterías de acumuladores.

7.1.1. CUADROS ELÉCTRICOS

Ubicación y distribución:
Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso a las personas que deban acercarse al mismo.
Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.
No se instalarán en el desarrollo de rampas de acceso al fondo de excavaciones puesto que pueden ser arrancados por la maquinaria.
Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso, a un mínimo de 2 m. del suelo.
La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros eléctricos para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante elevada del terreno al menos 25 cm. para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.
Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.
Condiciones de seguridad:
Los distintos elementos de todos los cuadros, principal y secundarios o auxiliares, se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante. Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos. En el cuadro principal o de origen de la instalación se dispondrán dos interruptores diferenciales de 30 mA: uno para alumbrado y otro para fuerza.
El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga. El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas UNE con los siguientes grados de protección:
- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: APS.
- Contra la penetración de líquidos: IPS.
- Contra impactos o daños mecánicos: LPS.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica. Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.
Podrá excluirse al ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección. Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este

interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

7.1.2. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.
La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación.
Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del REBT, en su IT 039. Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.
En el caso de picas:
- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2m.

En el caso de placas:
- El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2.5 mm.
- En ningún caso la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m2.

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado REBT y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista. Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados. El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

7.1.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.
En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.
Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de excavaciones, carreteras y similares.
El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.
No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), hay que utilizar piezas fusibles normalizadas adecuadas a cada caso.
Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

7.2. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:
- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Conexión a cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.

- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

7.3. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se producen por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, se protegerá a los operarios por los medios que siguen:

- No se acercarán a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a la distancia de seguridad marcada por el RD 614/2001, si no es con las protecciones adecuadas: gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas específicas para trabajar en baja tensión.
- Mientras la empresa contratista averigua de forma oficial y exacta la tensión a que está sometida la línea o instalación, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y herramientas o equipos utilizados por ellos, a mantenerse a una distancia no menor a la indicada en el RD 614/2001.
- En caso de que la obra interfiera con una línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico a una distancia mínima de los conductores según lo establecido en el RD 614/2001.
- Las protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes.
- Se combinará la toma de tierra de todas las masas posibles, con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- Con respecto a la toma de tierra:
  - La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mm. y longitud mínima de 2 m.
  - En caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su misma longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 cm. por debajo del suelo.
  - Si son varias estarán unidas en paralelo.
  - El conductor será cobre de 35 mm^2 de sección.
  - La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios.
  - Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión.
  - Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
  - La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.
- Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de la obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial.

7.4. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con él, la empresa contratista queda obligada a enterarse oficial y exactamente de la tensión de dicho elemento.
Se dirigirá para ello a la Compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.
En función de la tensión averiguada, se concederán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas y/o equipos por él utilizadas. Estas distancias de seguridad serán las marcadas en el RD 614/2001.
En caso de que la obra interfiera con una línea de alta tensión, se montará pórticos de protección manteniendo el dintel a una distancia mínima de los conductores según lo establecido en el RD 614/2001.
Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la inmovilidad de su cierre intespectivo.
- Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.

- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.
- Señalización adecuada delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los puntos 1, 3 y 5 anteriores.
En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos: pértiga aislante, guantes aislantes, banqueta aislante.
- Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intespectivo.
- En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- Si se manipulan aceite se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.

Una vez separado el condensador o una batería de condensador estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.
En los alternadores, motores sin retorno, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo siguiente:

- Que la máquina esté parada.
- Que las bombas de salida están en cortocircuito a tierra.
- Que la protección contra los incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga una tensión permanente a la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cargarla previamente con el resguardo de protección.
Sólo se establecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.
Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe de trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión se pondrá el debido cuidado en cumplir el RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

8. INSTALACIÓN DE AGUA

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello de grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios. Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable. Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.
En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior. Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

9.1. CONDICIONES GENERALES

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra cumplen con lo establecido en el RD 1215/1997, RD 2177/2004 y RD 1644/2008, así como sus posteriores modificaciones.

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra circunstancia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos, o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por é o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos eléctricos directos e indirectos.

9.2. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación de los equipos deberán ser realizados por trabajadores especialmente capacitados para ello.
Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado, si ellos no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fueras de las zonas peligrosas.
Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.
Para cada equipo de trabajo habrá un libro de mantenimiento que se mantendrá actualizado y donde se anotarán, por persona responsable, todas las incidencias que se den durante el montaje, uso, mantenimiento y reparaciones.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso, asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo de las máquinas y equipos.
Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizarán los trabajos con el equipo en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregido, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación del equipo se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

9.3. INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.
De este manual existirá una copia en castellano.
El empresario está obligado a facilitar al trabajador formación e información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.
Estarán previstos los medios e instrucciones adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:
- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.

Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada, en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.
Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.
Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y las zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.
No se podrán emplear equipos de trabajo en actividades distintas para las que han sido diseñados.
Toda máquina o equipo de trabajo llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:
- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Los equipos de protección colectiva (EPC's) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, destinados a combatir los riesgos por accidente y de perjuicio para la salud con el fin de eliminar dichos riesgos en su origen y proteger a los trabajadores.

10.1. CONDICIONES GENERALES

Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
El montaje y desmontaje deberá realizarse de forma segura mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
Las herramientas utilizadas para el montaje deberán ser de las características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y montaje no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Durante su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrán acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los EPC's.
Sólo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo, si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista indicasen la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
Cuando se empleen EPC's con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
Los EPC's dejarán de utilizarse si se producen deteriores, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado la actividad.
Cuando durante la utilización de un EPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad de su funcionamiento.

10.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

A la hora de elegir los equipos de protección colectiva, es conveniente tener en cuenta el tipo de riesgo y actividad a ejecutar, donde se tendrá en cuenta en todo momento la evolución de la técnica.
El montaje y desmontaje de los EPC's se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, dichos trabajos deberán realizarse en las debidas condiciones de seguridad, debiendo dotar a los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios para ello.

10.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán teniendo en cuenta que todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

A efectos del RD 773/1997, se entenderá por equipo de protección individual (EPI's) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se excluyen de la definición:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores.
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- Los EPI's de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden y de los medios de transporte por carretera.
- El material de deporte y de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos, de los factores de molestia.

11.1. CONDICIONES GENERALES

Según el RD 773/1997, los EPI's deberán utilizarse cuando existan 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.
- Los EPI's proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo, adecuarse al trabajador, teniendo en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador y, en caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI's, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

- Los EPI's deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.
- El empresario estará obligado a:
  - Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
  - Elegir los EPI's, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
  - Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPI's que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
  - Velar porque la utilización y mantenimiento de los equipos se realice de forma adecuada.
- Su utilización, salvo en casos particulares excepcionales, sólo podrá efectuarse para los usos previstos, según lo establecido por el fabricante.
- Su almacenamiento, mantenimiento, limpieza, desinfección y reparación deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen su uso por varios trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- El empresario, previamente al uso de los equipos, deberá proporcionar información comprensible a los trabajadores de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo, deberá proporcionarles instrucciones preferentemente por escrito sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.
- El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.
- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de los EPI's, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios de ellos.
- Los trabajadores tienen la obligación de utilizarlos y cuidarlos de forma correcta.

11.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS

11.2.1. PROTECCIONES DE LA CABEZA

Un casco de protección es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

- La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.
- No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.
- Los cascos fabricados con aleaciones ligeras, o provistos de un reborde lateral, no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.
- Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, se usarán cascos de materiales termoplásticos. No tendrán orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos para trabajos en altura, estarán provistos de barboquejo y es preferible que sean de tipo "casquete" para evitar que el trabajador entre en contacto con algún elemento y pierda el equilibrio. Deberá ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.
- La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombrero".

- En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, es obligatorio cubrirse el cabello mediante gorros, cintas elásticas o redecillas, lo cual evitará que éste entre en contacto con los instrumentos o la maquinaria.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables.
- Al comenzar un trabajador en la obra se le proporcionará casco nuevo.
- El casco que haya sufrido un fuerte impacto, deberá sustituirse, aunque no se aprecien fisuras ni roturas.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- No presentarán rugosidades, hendiduras, burbujas, ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo.
- Dispondrá de arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente, ajustable a la nuca de tal forma que se impida la caída accidental del mismo.
- Será obligatorio su uso durante toda la realización de la obra, excepto en las instalaciones de bienestar y salud, oficina y en el interior de la maquinaria si no existiese riesgo.
- La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 mm.
- La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda del contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 mm a 85 mm, de la menor a la mayor talla posible.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gr. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 mm.
- Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a 5 mm, excepto en la zona de acoplamiento arnés casquete.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 13087. Cascos de protección.
- UNE-EN 397/A1:2012. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 812/A1:2012. Cascos contra golpes para la industria.
- UNE-EN 50365:2003. Cascos eléctricamente aislantes para utilización en instalaciones de baja tensión.

11.2.2. PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA

El equipo de protección ocular y/o facial está destinado a proteger los ojos y la cara del trabajador ante riesgos externos tales como la proyección de partículas o cuerpos sólidos.

La protección se efectuará mediante la utilización de gafas de protección, pantallas o pantallas faciales, los cuales se seleccionarán en función del riesgo o de las actividades:

- Golpes o impactos con partículas o cuerpos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
- Sustancias que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
- Radiaciones que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
- Deslumbramiento.

Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado.

En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático.

En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

Las monturas serán ligeras, cómodas de fácil limpieza y no reducirán el campo visual.

Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente.

En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe.

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.
No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.
Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.
A la hora de utilizar los equipos, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
- Si existiese la posibilidad de que se produzcan movimientos de cabeza bruscos, se seleccionará un protector con sistema de sujeción fiable, que asegure la posición correcta y se eviten desprendimientos fortuitos.
- El calor, la humedad, el sudor, etc., favorecen el empañamiento. Dicho problema se mitiga con el uso de protecciones adicionales tales como productos desempañantes.
- Se deberán respetar las instrucciones del suministrador, realizar controles periódicos, examinar de manera visual antes de su utilización, almacenar de forma correcta y realizar una adecuada limpieza y mantenimiento de los mismos.

El equipo se sustituirá en caso de:
- Arañazos y deformación del visor que perturben la visión.
- Rotura del acular o visor.
- Rotura de cualquier componente no sustituible.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.

Normativa aplicable:
- UNE-CR 13464:1999. Guía para la selección y mantenimiento de los protectores oculares y faciales de uso profesional.
- UNE-EN 165:2006. Protección individual de los ojos. Vocabulario.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones.
- UNE-EN 167:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
- UNE-EN 168:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros de soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 170:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para la ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 171:2003. Protección individual de los ojos, filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 172/A2:2002. Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN 1731:2007. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN 207/A1/AC:2004. Protección individual de los ojos. Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser).
- UNE-EN 379:2004. Protección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 1731:2007. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.

11.2.3. PROTECCIONES DEL APARATO RESPIRATORIO

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.
Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:
- Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes): contra partículas, gases y vapores o contra partículas, gases y vapores, serán filtros, mascarillas, cascos y capuchas.
- Independientes del medio ambiente (equipos aislantes):
  - No autónomos de manguera o con línea de aire comprimido.

- Autónomos de circuito abierto o cerrado.

Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se puedan utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.
Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación.
El folleto informativo del fabricante contiene información detallada acerca del tipo de equipo y el uso que se le dé. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en la bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.
La pieza de conexión de la mascarilla al filtro no presentará fugas, el cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.
Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Los arneses podrán ser cintas portadoras.
- Los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 1146:2006. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capucha para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 12021:1999. Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes.
- UNE-EN 12083/AC:2000. Equipos de protección respiratoria, filtros con tubos de respiración (no incorporados a una mascara). Filtros contra partículas, gases y mixtos, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 12941/A1:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un caco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 12942/A1:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 13274:2001. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 133:2002. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE-EN 136/AC:2004. Equipos de protección respiratoria, máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado. (versión oficial en 137:1996 y el corrigendum en AC:1993).
- UNE-EN 13794:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140/AC:2000. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de mascara, requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 143:2001/A1:2006. Equipos de protección respiratoria, filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14387:2004/AC:2005. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14529:2006. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos, de circuito abierto, de aire comprimido, con media máscara y con válvula de respiración de presión positiva a demanda, para evacuación.
- UNE-EN 14593:2005. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda.
- UNE-EN 14594:2005. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148:1999. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales.
- UNE-EN 149/AC:2002. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 1827:1999. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 402:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto, de aire comprimido a demanda, provistos de máscara completa o boquilla para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 403:2004. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos filtrantes con capucha para evacuación de incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 404:2005. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla.
- UNE-EN 405:2002. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 529:2006. Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.

11.2.4. PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de los riesgos de tipo mecánico, térmico, químico y biológico, eléctrico, vibraciones y radiaciones ionizantes.
La protección se realizará mediante guantes, mangas y manguitos, evitando la dificultad de movimientos del trabajador.
La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Es importante mantener una buena higiene de las manos. A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.
Al elegir los guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta que, en algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir. El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc.
El material dependerá de las características o riesgos del trabajo que se vaya a realizar, podrán ser de goma, cuero, algodón, tejido termoaislante, malla metálica, etc.
Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.
Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
Los guantes usados en trabajos eléctricos llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación.
Como complemento, podrán utilizarse cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
Normativa aplicable:
- UNE-EN 12477:2002/A1:2005. Guantes de protección para soldadores.
- UNE-EN 381:2000. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 421:1995 Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
- UNE-EN 511:2006. Guante de protección contra el frío.
- UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
- UNE-EN 60984/A1:2003. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- UNE-EN 1082:2001. Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano.
- UNE-EN 14328:2005: Ropas de protección. Guantes y protectores de los brazos protegiendo contra los. cortes producidos por cuchillos eléctricos. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 374-3:2004/AC:2006: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.
- UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión, guantes de materia aislante.

11.2.5. PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.
Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección.
Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.
El calzado debe ser objeto de un control regular, si su estado es deficiente se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil), y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección.
Para evitar el riesgo de resbalamiento se usan suelas externas de caucho o sintéticas en diversos dibujos; esta medida es muy importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado.
En obras de construcción es necesario utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación; hay también plantillas internas metálicas para añadir al calzado que carece de esta clase de protección.
Cuando hay peligro de descargas eléctricas, el calzado debe estar íntegramente cosido o pegado o bien vulcanizado directamente y sin ninguna clase de elementos metálicos. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas.
Frente al riesgo de quemaduras la protección se podrá realizar con polainas y espinilleras de cuero, caucho o metálicas.
Cuando el trabajo se deba realizar arrodillado, como ocurre en talleres de fundición y moldeo, se hará uso de espinilleras.
Las botas de caucho sintético protegen bien frente a las lesiones de origen químico.
Cerca de fuentes de calor intenso hay que usar zapatos, botas o polainas protectoras aluminizadas.
Su peso no sobrepasará los 800 gramos.
Su utilización es obligatoria en toda la superficie de la obra, y especialmente en presencia de golpes, aplastamientos, pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Es obligatorio para todo el personal adscrito a la obra.
Normativa aplicable:

- UNE-CEN ISO/TR 18690:2006 IN. Guía para la selección, uso y mantenimiento del calzado de seguridad, de protección y de trabajo (ISO/TR 18690:2006).
- UNE-EN 12568:1998. Protectores de pies y piernas, requisitos y métodos de ensayo de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.
- UNE-EN 13287:2004. Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento.
- UNE-EN 1440:2005. Equipos de protección individual, rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
- UNE-EN 381:1995. Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN ISO 17249:2005. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249:2004).
- UNE-EN ISO 20344:2005/AC:2006. Equipos de protección personal, métodos de ensayo para calzado (ISO 20344:2004).
- UNE-EN ISO 20345:2005. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad (ISO 20345:2004).
- UNE-EN ISO 20346:2005. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347:2005. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo (ISO 20347:2004).

11.2.6. ROPA DE TRABAJO

Se entiende por ropa de protección la que sustituye o cubre a la ropa personal, y que está diseñada, para proporcionar protección contra uno o más peligros.
La ropa se seleccionará en función de los riesgos derivados de las actividades que se vayan a realizar:

- Protección contra el calor y el fuego.
- Protección contra productos químicos líquidos.
- Protección frente a masas de metal fundido.

- Protección para usuarios de motosierras.
- Protección frente a productos químicos líquidos y gaseosos.
- Propiedades mecánicas.
- Propiedades electrostáticas.
- Protección contra contaminación radiactiva.

La ropa de trabajo no debe obstaculizar la libertad de movimientos y debe tener poder de retención/evacuación del calor. La capacidad de transpiración debe ser la adecuada y debe poseer facilidad de ventilación.
Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.
En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.
Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
Por su parte, los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen suficiente sobrepresión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar toda la jornada de trabajo.
Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.
En el caso de chalecos o ropa reflectante de alta visibilidad, esta debe permitir que el usuario sea detectado en condiciones de riesgo bajo cualquier tipo de luz diurna y bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad, estarán fabricados con tejidos transpirables y reflectantes con colores blanco, amarillo y anaranjado.
Normativa aplicable:

- UNE-EN 340:2004. Ropas de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 1149:2007. Ropas de protección. Propiedades electrostáticas.
- UNE-EN 13034:2005. Ropa de protección contra productos químicos líquidos, requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección limitada contra productos químicos líquidos.
- UNE-EN 14325:2004. Ropa de protección contra productos químicos, métodos de ensayo y clasificación de las prestaciones de los materiales, costuras, uniones y ensamblajes de la ropa de protección contra productos químicos.
- UNE-EN 14360:2005. Ropa de protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas listas para llevar. Impacto desde arriba contra gotas de alta energía.
- UNE-EN 14786:2007. Ropa de protección. Determinación de la resistencia a la penetración de productos químicos líquidos pulverizados, emulsiones y dispersiones. Ensayo del atomizador.
- UNE-EN 342:2004. Ropas de protección. Conjuntos y prendas de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra la lluvia.
- UNE-EN 348:1994. Ropas de protección. Método de ensayo; determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 367:1994. Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego, determinación de la transmisión del calor durante la exposición de una llama.

- UNE-EN 373:1994. Ropas de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 381:1994. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- UNE-EN 470/A1:1998. Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas.
- UNE-EN 471:2004. Ropa de señalización de alta visibilidad, métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 50286:2000. Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 510:1994. Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por piezas de las máquinas en movimiento.
- UNE-EN 530:1996. Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección, métodos de ensayo.
- UNE-EN 531/A1:1998. Ropas de protección para trabajadores expuestos al calor.
- UNE-EN 531:1996. Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor.
- UNE-EN 533:1997. Ropas de protección. Protección contra el calor y las llamas. Materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de llama.
- UNE-EN 60985:2005. Trabajos en tensión, ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800KV de tensión nominal en corriente alterna y + - 600KV en corriente continua.
- UNE-EN 702:1996. Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego, método de ensayo: determinación de la transmisión de calor por contacto a través de las ropas de protección o sus materiales.
- UNE-EN 863:1996. Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: resistencia a la perforación.
- UNE-EN ISO 13982:2005. Ropa de protección contra partículas sólidas.
- UNE-EN ISO 13995:2001. Ropas de protección. Propiedades mecánicas, método de ensayo para la determinación de la resistencia de los materiales a la perforación y al desgarro dinámico.
- UNE-EN ISO 13997:2000. Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados.
- UNE-EN ISO 14877:2004. Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulares. (ISO 14877:2002).
- UNE-EN ISO 15025: 2003. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas, método de ensayo para la propagación limitada de la llama (ISO 15025:2000).
- UNE-EN ISO 6530:2005. Ropa de protección, protección contra productos químicos líquidos. Métodos de ensayo para la resistencia de los materiales a la penetración por líquidos (ISO 6530:2005).
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: evaluación de materiales y conjunto de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante (ISO 6942:2002).
- UNE-EN 463:1995: Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración de un chorro de líquido (ensayo de chorro).
- UNE-EN 468:1995: Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración por pulverizaciones (ensayo de pulverización).
- UNE-EN 464:1995: Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Método de ensayo: determinación de la hermeticidad de prendas herméticas a los gases (ensayo de presión interna).
- UNE-EN 1073-2:2003: Ropas de protección contra la contaminación radioactiva. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección no ventilada contra la contaminación por partículas radioactivas.

11.3. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los RD 1407/1992 y RD 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a:

- Almacenamiento.
- Uso.
- Limpieza y desinfección.
- Mantenimiento.
- Clases de protección.
- Fecha o plazo de caducidad.
- Explicación de las marcas.

11.4. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán teniendo en cuenta que todas las unidades de obra incluyen, en su precio:
- El montaje.
- Mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera.
- Desmontaje.
- Transporte.

12. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN

Se entiende por señalización de seguridad y salud aquella señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

12.1. CONDICIONES GENERALES

La señalización de seguridad deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:
- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud.
Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
La señalización de seguridad no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.
Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán se reutilizadas en la obra, el material constitutivo de las señales será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra, la fijación del sistema de señalización se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.
Son situaciones que se deben señalizar, entre otras:
- El acceso a todas aquellas zonas o locales para cuya actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual (dicha obligación no solo afecta al que realiza la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma).
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso.
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencia y/o instrucciones de protección en su caso.
- Señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios.

- Cualquier otra situación que, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las medidas implantadas (o la no existencia de las mismas), así lo requiera.

12.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS

12.2.1. BALIZAMIENTO

Se define como balizamiento la utilización de determinados dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación).

- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.
- La eficacia y buen funcionamiento del balizamiento se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

Normativa aplicable:

- UNE 135352:2018. Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad "in situ" de elementos en servicio.
- UNE 135360:2018. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico.
- UNE 135362:2012. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de arista de policloruro de vinilo (PVC rígido).
- UNE 135363:1998. Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico.
- UNE-EN 12352:2007. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

12.2.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación dentro del recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera, respecto a su colocación se atenderá al Código de Circulación.

12.2.3. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial.

Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- Zonas de carga y descarga: 50 lux.
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- Trabajos con máquinas: 200 lux.
- Zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

<u>Portátiles de seguridad:</u>

- Estarán formados por portalámparas estancos, rejilla contra impactos, lámpara de 100W, gancho para cuelgue, mango de sujeción de material aislante, manguera antihumedad de 20 m. de longitud y toma de corrientes por clavija estanca de intemperie.
- Serán nuevos a estrenar y se conectarán en las tomas de corriente instaladas en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

<u>Torretas de iluminación:</u>

- Dispondrá de 4 luminarias de potencia aproximada de 500W.
- Tendrá la posibilidad de desplazamiento en obra.
- Proporcionará una iluminación media mínima de 50 lux.

12.2.4. SEÑALIZACIÓN DE MÁQUINAS AUTOPORTANTES

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de manutención deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea igual o superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

12.3. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención fijadas por el fabricante, así como las instrucciones correspondientes a la limpieza y el mantenimiento.
El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.
Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario.
En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

12.4. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios:
- Marcas longitudinales o marcas transversales: m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido por el eje de la banda en el terreno. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionamiento del pavimento a pintar.
- Marcas superficiales: m2 de superficie pintada, según las especificaciones de la DT, midiendo la superficie circunscrita al conjunto de la marca pintada. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionamiento del pavimento a pintar.
- Placas, señales, semáforos y marco para soporte de señalización móvil: unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
- Soporte rectangular de acero: m de longitud medido según especificaciones de la DT.

Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

13. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

13.1. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

13.1.1. CONDICIONES GENERALES

No se iniciará ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de seguridad y salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y se han adoptado las medidas preventivas establecidas en dicho Plan.
A tales efectos, el empresario deberá comunicar al Coordinador de seguridad y salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que éste pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.
Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.
Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o

cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento de determinadas sustancias, etc.
Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo de la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.
Antes de comenzar las obras deben supervisarse las prendas y elementos de protección personal y colectiva. Todos elementos de protección personal se ajustarán a la normativa vigente en cuanto a su diseño, fabricación y comercialización, con el fin de garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.
Se mantendrán limpias las áreas de trabajo e incluso si han de producirse excavaciones, regarlas ligeramente para evitar la producción de polvo. Cuando se realicen trabajos nocturnos, la iluminación será del orden de 120 lux en las zonas de trabajo, y de 10 lux en el resto.
Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros, según lo indicado en la memoria del presente Plan de Seguridad y Salud.

- Líneas eléctricas aéreas:
- Redes subterráneas de gas, agua o electricidad:
- Accesos rodados:
- Circulaciones peatonales:

13.1.2. ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.
Las salidas y puestas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.
Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.
El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 m. cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50, y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 m. más.
Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendios, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.
En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos.
Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 m. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.
Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2m. y estará debidamente señalizado.
Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.
Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.
Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

13.2. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

13.2.1. CONDICIONES GENERALES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes recogidas en el presente Plan de seguridad y salud. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales, y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las normas contenidas en el presente Plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el Coordinador de seguridad y salud.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de seguridad y salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuerte viento, lluvia intensa, nieve, etc.).

Después de realizada cualquier unidad de obra:

- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se dará a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

13.2.2. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberá proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

13.2.3. ORDEN Y LIMPIEZA EN LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias diariamente.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias

resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.
En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.
Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

13.2.4. GESTIÓN DEL ACOPIO

Las zonas de acopio estarán situadas junto al vallado y separadas de las zonas de circulación.
Las zonas de acopios deberán estar delimitadas y señalizadas con malla de polietileno naranja o similar y carteles que indiquen zona de acopios: riesgo de caída de objetos.
El apilado de los materiales deberá realizarse de forma que no represente riesgo de vuelco, rodamiento o deslizamiento, por lo que deben descansar sobre una superficie horizontal y resistente sin sobrepasar la altura y cantidad máxima de apilamiento recomendable.
Se tendrá en cuenta la forma y peso de los materiales a acopiar, de ello dependerá la forma de distribuirlos.
Está prohibido trepar por los acopios.
Los responsables de seguridad de cada empresa deberán informar al Recurso preventivo de cualquier alteración en las zonas de acopio que pudieran generar riesgos adicionales.
Se dispondrá en cada fase de la obra la distribución del acopio de una forma ordenada teniendo en cuenta:

- Recepción en obra:
  - Zonas previstas.
  - Periodicidad con que se van a realizar.
  - Procedimiento de descarga (altura máxima, tiempo requerido, etc.).
  - Control del proceso: estas tareas serán dirigidas por personal autorizado.
- Movimientos:
  - Planificación: Ubicación temporal y ubicación final.
  - Medios humanos, equipos de elevación, transporte, etc. que se van a necesitar.
  - Horarios en los que se va a realizar para evitar interferencias con el funcionamiento normal de la obra.
  - Otros.

13.2.5. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros derivados de tales operaciones.
La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o aculándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores.
Se dispondrán lobas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

13.2.6. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.
Si se utilizan los huecos de patio o ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva.
Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.
En caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.
Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de vertido", las cuales se fijarán debidamente a cada forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

13.2.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.
Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad, asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control de funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.
Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

13.2.8. EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes.
Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.
La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por el fabricante y suministrador, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores.
Deberá proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, empleo, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

13.3. MEDIDAS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR

Todas las construcciones, deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento según se desprende de lo indicado en el art. 3 y 16 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la ley, deberán formar parte del libro del Edificio.
Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:
- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del RD 1627/97 se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

13.3.1. RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V. pararrayos, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Sustitución de acristalamientos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, vidrios, aparatos sanitarios, radiadores, calderas, carpintería, etc.
- Montaje de medios auxiliares, andamios y escaleras manuales o de tijera.

13.3.2. RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obra, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura, con riesgo grave, golpes, proyección de partículas en los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo. Rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras. Incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída de altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos o pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caídas por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o por trabajar a excesiva altura.

13.3.3. PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como la limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las

zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante (propileno).
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante Arnés de seguridad anticaída, con arnés clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del Arnés indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Colocación de ganchos de servicio, ganchos en ménsula (pescantes), firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En zonas de techos de cueros volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del Arnés de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación, que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de T.V. en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

13.3.4. INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de aguas, pozos y minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares, deberán contar, de manera obligatoria con el certificado firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.

- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de esquemas de montaje y funcionamiento, en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar l mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como Arnés de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad o similares. En caso contrario, exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo con la normativa vigente.
- Está terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de las instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendio equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios que tienen la obligación, según normativa vigente, NBE-CPI-96, el mantenimiento de las mismas, mediante empresa autorizada.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS								
01.01	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**								
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	7,39	14,78
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS								**14,78**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
02.01	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	0,24	1,92
02.02	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. Y VAPORES GAMA ESPECIAL**								
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas y vapores orgánicos, gama especial, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	0,41	3,28
02.03	**u GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO**								
	Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	1,66	13,28
02.04	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS**								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	1,42	11,36
02.05	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	5,15	41,20
02.06	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	0,37	2,96
02.07	**u PAR GUANTES USO GENERAL**								
		8				8,00			
							8,00	0,60	4,80
02.08	**u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.**								
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	2,93	23,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER								
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	3,28	26,24
02.10	u DISPOSITIVO ANTICAÍDA ASCENSOS Y DESCENSOS								
	Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantaneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R., según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	6,39	51,12
02.11	u CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 50 m								
	Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 50 m longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad ejecutada.								
		8				8,00			
							8,00	12,63	101,04
02.12	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL								
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	0,39	3,12
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES								**283,76**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION								
03.01	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**	u							
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.								
							10,00	0,38	3,80
03.02	**LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS) SOBRE TRIPODE AC. GALV.**	u							
	Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, sobre trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.								
							5,00	1,58	7,90
03.03	**PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA**	u							
	Pila para lámpara intermitente con celula fotoeléctrica, incluso colocación, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.								
							5,00	1,12	5,60
03.04	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC**	m							
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
							20,00	0,14	2,80
03.05	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SIN SOPORTE**	u							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la unidad ejecutada.								
							4,00	0,29	1,16
03.06	**SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 30x30 cm SIN SOPORTE**	u							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la unidad ejecutada.								
							4,00	0,29	1,16
03.07	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**	u							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.								
							4,00	0,60	2,40
03.08	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**	u							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la unidad ejecutada.								
							4,00	0,29	1,16
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION								**25,98**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 VARIOS								
04.01	**u 5 HORAS FORMACIÓN ESPECIFICA**								
	DE FORMACIÓN ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA SEGUN LEY 31/95. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA								
		8				8,00			
							8,00	30,14	241,12
04.02	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**								
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.								
		8				8,00			
							8,00	3,46	27,68
04.03	**u BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS**								
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA								
		2				2,00			
							2,00	10,55	21,10
04.04	**u HORAS SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA. A RAZÓN DE 1H/DIA DE TRABAJO								
		18				18,00			
							18,00	7,53	135,54
	TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS								**425,44**
	TOTAL								**749,96**

PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO TRABAJOS DE REVISÓN DE EQUIPOS DE ELEVACIÓN

CONTROL DE MODIFICACIONES			
	FECHA	CAMBIOS	PAGINAS
1	21/07/2025	Implantación de nuevo procedimiento para trabajos de Revisión de Equipos de Elevación en Grupo Ximenez	10

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE	Ignacio Luque Moreno	Maria Raigón Moreno	Alberto del Rey Barba
CARGO	Técnico de PRL	Responsable Departamento PRL	Director de RR.HH Corporativo
FIRMA			

INDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE
4. PERSONAL ASIGNADO
5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR
6. CONTROLES PREVIOS
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS
8. COMPROBACIONES MÍNIMAS A REALIZAR SOBRE LOS ELEMENTOS DE ELEVACIÓN
   - 8.1 Eslingas de cadena
   - 8.2 Trácteles
   - 8.3 Eslingas de cable de acero
   - 8.4 Grilletes y cáncamos
   - 8.5 Ganchos
   - 8.6 Eslingas textiles

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente procedimiento define los trabajos asociados a la revisión, verificación y mantenimiento de los equipos de elevación, con el objetivo de establecer las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados del uso de dichos equipos durante su operación o inspección.

Este procedimiento se aplica a todo el personal de Grupo Ximenez que participe en tareas de revisión, inspección, verificación o mantenimiento de los equipos de elevación utilizados en sus actividades, incluyendo, pero no limitándose a: grúas, plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP), polipastos, cabestrantes, carros elevadores, y cualquier otro medio mecánico de elevación de cargas o personas.

Este documento tiene por objeto fijar los componentes y condiciones de entorno a inspeccionar desde el punto de vista de seguridad, en las eslingas de cadenas, eslingas de cables de acero, trácteles, grilletes, cáncamos, poleas, etc.

No son el objeto principal de este procedimiento por tratarse en otros procedimientos específicos:

- El riesgo eléctrico
- La seguridad vial
- Los trabajos en altura
- La manipulación mecánica de cargas

2. DEFINICIONES

Equipos de elevación: Maquinas o dispositivos diseñados para levantar, mover o bajar cargas de forma segura y eficiente, especialmente cuando el peso o la altura impiden hacerlo manualmente.

Grúa: Máquina de gran tamaño equipada con un sistema de poleas y cables, usada para levantar y mover cargas presadas en diversas direcciones.

Polipasto: Dispositivo de elevación que utiliza poleas y cuerdas o cadenas para levantar cargas verticalmente, con accionamiento manual, eléctrico o neumático.

Montacargas: Equipo diseñado para elevar y transportar materiales verticalmente en estanterías o niveles, comúnmente usado en almacenes.

Plataforma elevadora: Equipo que eleva a personas o herramientas a diferentes alturas para realizar trabajos como mantenimiento, reparación o instalación

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE

Todas las actividades realizadas y descritas en este Procedimiento estarán de acuerdo y servirán de complemento de las Instrucciones, Normas y demás recomendaciones recogidas en los siguientes documentos, entre otros:

- RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 2177/2004 por el que se modifica el RD 1215/1997 en materia de trabajos temporales en altura
- RD 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas
- UNE 27-075: Grilletes de unión para cables y cadenas
- UNE 27-169: Unión de terminales y cables de acero
- UNE 27-171: Terminales cerrados para cables de acero
- UNE 27-172: Terminales abiertos para cables de acero
- UNE 27-176-74: Eslingas de cadenas
- UNE 36-710-84: Cables de acero para usos generales
- UNE 58-510-80: Guarda cabos de cables
- Nota Técnica de Prevención (N.T.P 221/1988 y 264/1991). Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.).

4. PERSONAL ASIGNADO

Responsable de Prevención:

Controles previos.

Personal de supervisión

Componentes:

Trabajadores nombrados o designados para este fin. Generalmente para las obras: con la categoría de Encargado o Capataz, si existe o si no el responsable de la cuadrilla de trabajo y para el almacén el jefe de Almacén.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

- Módulo de revisión de los elementos de izado impartido junto con la formación inicial o periódica
- Técnico Básico en prevención de riesgos laborales (50 o 60 horas)

Funciones:

Supervisión periódica de que los trabajadores responsables del embargo de cargas realizan los controles previos al embragado sobre los elementos de elevación.

Reemplazo de los elementos de elevación rechazados.

Personal de ejecución:

Componentes:

Trabajadores autorizados que podrán ser de varias categorías diferentes: oficial de primera, oficial de segunda.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Embarazadas o en situación de postparto
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia.

Formación requerida:

-Módulo de revisión de los elementos de izado impartido junto con la formación inicial o periódica

Autorización requerida:

Se requiere de autorización de uso de maquinaria o de realización de los trabajos: SI

Funciones

La revisión de los equipos de elevación conforme a los criterios establecidos en este procedimiento.

Se realizará previamente a las tareas de embragado de las cargas

En el caso de encontrarse un elemento que no cumpla de los requisitos de seguridad se procederá al rechazo del mismo y a su sustitución inmediata quedando prohibido su uso.

Controles previos

5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR

Camión con grúa articulada, PEMP, así como elementos auxiliares de elevación correspondientes.

6. CONTROLES PREVIOS

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE PREVENCIÓN	SI	NO
Se ha formado a los trabajadores en los riesgos y medidas de los trabajadores de manipulación mecánica de cargas y revisión de los elementos de izado		
Se ha entregado a los trabajadores la ficha de seguridad con las medidas preventivas del equipo		
Se dispone del certificado de aptitud médico de los trabajadores		
Se dispone del acta de entrega de los EPI necesarios de los trabajadores		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE DIRECCION O SUPERVISION		
Se ha autorizado la ejecución de los trabajos		
No existen condiciones meteorológicas adversas (tormenta o lluvia) ni ambientales (agua o humedad excesiva)		
Se ha elegido el tipo adecuado de medio de transporte e izado considerando las condiciones del trabajo y las cargas a elevar		
No se emplea ningún trabajador en las siguientes condiciones: -Trabajadores solos (Se empelan equipos de al menos dos trabajadores) siempre que se requiera la señalización, la realización de las maniobras, etc. -Menores de edad. -Embarazadas o en situación de postparto -Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente -Trabajadores cuyo estado de salud temporal no se el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento, o sustancia.		
El equipo se encuentra en un buen estado aparente de conservación		
El equipo contiene el marcado CE o dispone de certificado de adecuación al RD 1215/1997		
El equipo dispone de manual o registros que acreditan su correcto mantenimiento		
El trabajador se encuentra usando los EPIs necesarios		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE EJECUCIÓN		
Se dispone de autorización por escrito para el uso del equipo		
El trabajador no se encuentra en ninguna de las siguientes condiciones: -Con vértigos o mareos -Embarazadas o en situación de postparto -En un estado de salud temporal que no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento, o sustancia		
Tanto los mandos del equipo como los dispositivos de seguridad funcionan correctamente y no están anulados		

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ver Evaluación de Riesgos Laborales de la sociedad afectada.

8. COMPROBACIONES MÍNIMAS A REALIZAR SOBRE LOS ELEMENTOS DE ELEVACIÓN

Siempre se dispondrá de suficientes repuestos de los elementos de izado en el camión, así como de suficientes conos para la señalización de las zonas afectadas por las operaciones de izado.

8.1 Eslingas de cadena.



- Las anillas, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a los que se han fijado.
- Los eslabones que presenten un desgaste excesivo o se haya alabeado o agrietado serán cortados y reemplazados.
- Deberán ir provistas de etiquetas de identificación y carga máxima de trabajo.
- Deben estar almacenados en lugares secos y debidamente engrasados, protegidas de ácidos o sustancias agresivas.

8.2 Trácteles

- Estado general del cable (ver eslingas de acero).
- Estado de conservación de las carcasas, sin golpes ni abolladuras.
- Estado de palancas y pasadores
- Deberán estar provistas de etiquetas y de identificación y carga máxima de trabajo



8.3 Eslingas de cable de acero

- Se almacenarán en un lugar seco y libre de atmósferas corrosivas.
- No estarán almacenados directamente sobre el suelo, si no suspendidas de soportes adecuados para ellas
- No debe someterse al efecto de temperaturas elevadas
- Deben de ser inspeccionadas antes del inicio de las maniobras y adecuadas a la carga de trabajo
- Como norma general se inspeccionarán diariamente
- Las eslingas deben de ser engrasadas periódicamente, respetando en todo caso las instrucciones del fabricante.



<u>Un cable será sustituido cuando:</u>

- Marcado inexistente o ilegible. Las informaciones relativas a la identificación de la eslinga o carga máxima de utilización resultan ilegibles.
- Daños en los accesorios de extremo superior o inferior. Desgaste, deformación o fisuras en los accesorios, falta del pestillo o desperfectos en el cierro de los ganchos.
- Daños en las terminaciones del cable. Desgaste, deformación o fisuras en los casquillos o trenzado deshecho.
- Alambres rotos aleatoriamente. 6 alambres exteriores rotos aleatoriamente en una longitud de 6 x d (d es el diámetro de cable de mm.) pero no mas de 14 alambres exteriores rotos en una longitud de 30 x d.
- Alambres rotos concentrados. 3 alambres exteriores adyacentes en un mismo cordón.



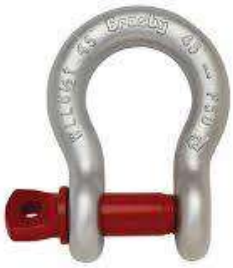
- Deformaciones del cable, como pueden ser cocas, aplastamientos, nidos, alambres que sobresalen o cualquier otro daño que altere la estructura del cable, es decir, que haya un desplazamiento en alambres o cordones fuera de su posición original en el cable, Los pequeños dobleces no se consideraban daños importantes.
- Degaste del cable. Disminución en un 10% del diámetro nominal del cable.
- Corrosión avanzada. Picaduras de los alambres o falta de flexibilidad del cable debidas a la corrosión.
- La corrosión superficial es improbable que afecte a la resistencia del cable
- Daños debidos al calor, que se pone en evidencia por la decoloración de los alambres.

8.4 Grilletes y cáncamos

Los grilletes y cáncamos empelados en l elevación de piezas deberán ser de acero forjado.

Deberán llevar inscrito de forma legible: Nombre del fabricante y referencia en la cabeza del tornillo, la calidad.





Retirada de un grillete

Si el bulón o su contorno tiene un desgaste igual o superior al 10% de su diámetro original debe retirarse del servicio.

Otros efectos

- Grietas
- Estrías
- Deformaciones
- Rosca estiradas o deformadas
- Melladuras
- Oxidaciones
- Falta de paralelismo en los ramales de los grilletes
- Falta de lubricación

8.5 Ganchos





- Se comprobará el correcto estado del gancho y su cierre o pestillo de seguridad.
- Deberán estar provistos de etiquetas de identificación y carga máxima de trabajo.

8.6 Eslingas textiles

- Superficie desgastada
- Cortes longitudinales o transversales, cortes o deterioro por desgaste en los extremos, cortes en el cosido o en los ojales (gazas).
- Superficie dañada por agentes químicos
- Deterioro por calentamiento o fricción que dan a la eslinga una apariencia lustrosa, pudiendo ocasionar la fusión de las fibras
- Accesorios deteriorados o deformados





PROCEDIMIENTO ANTE INTERFERENCÍAS CON CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS

CONTROL DE MODIFICACIONES			
	FECHA	CAMBIOS	PAGINAS
1	21/07/2025	Implantación de nuevo procedimiento Interferencias con Conducciones Subterráneas en Grupo Ximenez	10

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE	Ignacio Luque Moreno	Maria Raigón Moreno	Alberto del Rey Barba
CARGO	Técnico de PRL	Responsable Departamento PRL	Director de RR.HH Corporativo
FIRMA			

INDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE
4. PERSONAL ASIGNADO
5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR
6. CONTROLES PREVIOS
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS
8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
   - 8.1. Interferencias con conducciones eléctricas
   - 8.2. Interferencias con conducciones de gas
   - 8.3. Interferencias con conducciones de agua

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

En el ámbito de la industria eléctrica y de iluminación, la ejecución de las obras y el tendido de las redes eléctricas de forma subterránea, requieren una planificación precisa, además de una gestión cuidadosa, ya que se pueden producir interferencias con conducciones ya existentes en el subsuelo urbano, como pueden ser en otras redes eléctricas, de gas, de agua potable, de saneamiento etc. Todas representan un riesgo significativo para la seguridad operativa como la continuidad del servicio.

Este documento tiene por objeto definir los riesgos y medidas preventivas para los trabajos de ejecución de agujeros con el taladro del tractor a fin de evitar las interferencias con posibles conducciones subterráneas o el control de los riesgos si no es posible evitar el accidente.

No son el objeto principal de este procedimiento por tratarse en otros procedimientos específicos:

- El riesgo eléctrico
- La seguridad vial, la señalización de obra y el montaje de protecciones colectivas
- Los trabajos en altura
- La manipulación mecánica de cargas

El cumplimiento de los procedimientos que se establecen es de carácter obligatorio para todas las personas involucradas en la planificación, licitación, dirección y ejecución de las obras de carácter subterráneo, con la finalidad de garantizar la fiabilidad y durabilidad e los sistemas eléctricos subterráneos.

2. DEFINICIONES

Conducción subterránea: Infraestructura subterránea en el suelo urbano, como red de tuberías, cables y conductos enterrados, la cual está destinada al transporte de fluidos, energía o señales. Incluye redes de agua potable, saneamiento, electricidad, gas etc.

Interferencia: Conflicto físico o funcional que se produce cuando una nueva obra proyectada coincide parcial o totalmente con el trazada, columna de seguridad o servidumbre técnica de una conducción subterránea existente durante la ejecución de un proyecto.

Servicio afectado: Cualquier infraestructura enterrada cuya posición, integridad o funcionamiento, puede verse comprometido por la ejecución de una nueva obra.

Localización de servicios: Proceso técnico que permite identificar la ubicación precisa de las conducciones subterráneas mediante métodos directos o indirectos.

Cartografía de servicios subterráneos existentes: Documentación técnica que representa la ubicación y características conocidas de las redes subterráneas ya existentes de un área determinada. Puede procedes de entidades gestoras, catastros o planos históricos.

Zona de interferencia: Área donde el trazado del proyecto de una obra entra en conflicto directo o potencia con una conducción subterránea, ya se por solape físico o por no respetar las distancias mínimas de seguridad.

Coordinación de servicios: Proceso de revisión técnica y administrativa que permite ajustar los trazados proyectados en función de las redes existente, en colaboración con sus titulares, para evitar interferencias o definir medidas correctoras.

Margen de seguridad: Distancia mínima que debe mantenerse entre una nueva instalación u una conducción existente, definida por razones técnicas, normativas o de mantenimiento.

Interferencias físicas: Daños directos a las tuberías o cables durante la excavación, como roturas, aplastamientos o deformaciones.

Interferencias eléctricas: Inducción de corrientes peligrosas en conducciones metálicas cercanas a líneas eléctricas, o riesgo en cortocircuitos por contacto.

Interferencias químicas: Contaminación de suelos y aguas subterráneas por fugas de fluidos peligrosos de conducciones subterráneas.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE

Todas las actividades realizadas y descritas en este procedimiento estarán de acuerdo y servirán de complemento de las instrucciones, normas y demás recomendaciones recogidas en los siguientes documentos, entre otros:

-Documento de seguridad específico de la obra (Plan de seguridad y salud o Documento de gestión preventiva o evaluación de riesgos).
-Plan de prevención general de iluminaciones Ximénez, s.a.
-Evaluación de Riesgos Laborales de Iluminaciones Ximenez, s.a.
-Otros procedimientos de trabajo.

Normativa de aplicación:

- RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas.
- RD 842/2002, por el que se establece el reglamento electrotécnico para baja tensión, establece las condiciones técnicas y garantías que deben cumplir las instalaciones eléctricas de baja tensión en España. Su objetivo principal es garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones, así como la fiabilidad del suministro eléctrico.

4. PERSONAL ASIGNADO

Responsable de Prevención:

Controles previos.

Personal de supervisión

Componentes:

Trabajadores nombrados o designados para este fin. Generalmente para las obras: con la categoría de Encargado o Capataz, si existe, o si no el responsable de la cuadrilla de trabajo, y además también para el jefe de almacén.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:
- Técnico Básico en Prevención de Riesgos laborales (50 0 60 horas).

Funciones:
- Durante el replanteo de los agujeros, deberán estudiar los planos del subsuelo en caso de estar disponibles.

- También se deberá revisa las proximidades de la zona elegida para el taladro con el objetivo de encontrar tapas de alcantarillado próximas que puedan estar alineadas con el taladro evitar estas localizaciones.

Controles previos.

Personal de ejecución:

Componentes:
Trabajadores autorizados para el puesto de tractorista.

Trabajos no permitidos a:
- Menores de edad
- Embarazadas o en situación de posparto
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia.

Formación requerida:
- Carnet de conducir tipo B
- Formación en riesgos y medidas

Autorización requerida:
Si se requiere autorización de uso de maquinaria o de realización de los trabajos

Funciones.
En el caso de rotura de una conducción actuar según se indica a continuación

Controles previos.

5. MAQUINARIA V EQUIPOS A UTILIZAR

Tractor con taladro: Máquina o herramienta que se utiliza para perforar agujeros en el suelo, usualmente su utilización está dedicada a la instalación de postes o soportes de iluminación.

6. CONTROLES PREVIOS

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE PREVENCIÓN	SI	NO
Se ha formado a los trabajadores en los riesgos y medidas de los trabajaos de manipulación mecánica de cargas y revisión de los elementos de izado		
Se ha entregado a los trabajadores la ficha de seguridad con las medidas preventivas del equipo		
Se dispone del certificado de aptitud médico de los trabajadores		
Se dispone del acta de entrega de los EPI necesarios de los trabajadores		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE DIRECCION O SUPERVISION	**SI**	**NO**
No existen condiciones meteorológicas adversas (tormenta, lluvia o viento fuerte)		
Se han consultado los planos del subsuelo en caso de estar disponibles en búsqueda de posibles interferencias		
No se emplea ningún trabajador en las siguientes condiciones: • Trabajadores solos (se empelan equipos de al menos dos trabajadores) siempre que se requiera la señalización, la realización de maniobras, etc. • Menores de edad • Embarazadas o en situación de posparto • Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente • Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia.		
El equipo se encuentra en un buen estado aparente de conservación		
El equipo contiene el marcado CE o dispone de certificado de adecuación al RD 1215/1997		
El equipo dispone de manual o registros que acreditan su correcto mantenimiento		
El trabajador se encuentra usando los EPI necesarios		
Se han inspeccionado las proximidades de la zona elegida para el taladro con el objetivo de encontrar tapas de alcantarillado próximas que puedan estar alineadas con el taladro		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE EJECUCIÓN	**SI**	**NO**
Se dispone de autorización por escrito para el uso del equipo		
El trabajador no se encuentra en ninguna de las siguientes condiciones: • Con vértigo o mareos • Embarazadas o en situación de posparto • En un estado de salud temporal que no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia		
Tanto los mandos del equipo como los dispositivos de seguridad funcionan correctamente y no están anulados		

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ver Evaluación de Riesgos Laborales de la sociedad afectada.

8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Actuaciones previas a la ejecución del taladro:

- Se deberá estudiar los planos del subsuelo en caso de estar disponibles.
- Verificar si debajo hay servicios subterráneos como agua, gas, electricidad, telecomunicaciones, etc.
- Revisar los accesos y condiciones del entorno
- Se deberá revisar las proximidades de la zona elegida para el taladro con el objetivo de encontrar tapas de alcantarillado próximas que puedan estar alineadas con el taladro y evitar estas localizaciones
- Se deberá revisar la documentación y los permisos para obtener las licencias correspondientes
- Asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales y de seguridad



8.1 INTERFERENCIAS CON CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

Las conducciones eléctricas deberían estar recubiertas de arena, protegidas con fábrica de ladrillo y señalizadas con cinta amarilla.

En el caso de rotura de una conducción eléctrica con el equipo, el conductor debe quedarse dentro de la máquina y pedir ayuda. Si la línea eléctrica está en tensión y el taladro entra en contacto con ella, el tractor puede ponerse en tensión, y si el trabajador baja del mismo, y su cuerpo comienza a formar parte dentro del circuito eléctrico que va hacia el suelo y forma parte de el mismo, el resultado final sería la electrocución.

Avise a otras personas que estén cerca a que se mantengan alejadas y esperen a que la compañía de servicio eléctrico llegue para comprobar que la línea ha sido desconectada.

Si hay necesidad de salir del tractor, como en caso de fuego o incendio eléctrico, el modo apropiado de salir es saltar para que ninguna parte del cuerpo toque el tractor y el suelo al mismo tiempo. Una vez que se haya alejado de la máquina, nunca se debe intentar regresar, ni tocar la máquina. Muchas electrocuciones ocurren cuando los operadores de la máquina tratan de regresar a ella antes de que la electricidad haya sido desconectada.







8.2 INTERFERENCIAS CON CONDUCCIONES DE GAS

Las conducciones de gas deberían estar debidamente señalizadas, además de estar recubiertas con materiales de protección, con arena compactada, y en muchos casos también deberían estar protegidas con tubos de hormigón, además de estar identificadas con plaquetas de señalización que ponen GAS.

En los casos de rotura accidental de una conducción de gas con el tractor con taladro, el trabajador deberá detener inmediatamente la operación, mantener la calma y no accionar ningún sistema eléctrico o mecánico para evitar que surjan chispas. El conductor debe permanecer dentro de la máquina si no hay fuego, cerrar el motor y pedir ayuda de inmediato, avisando a la empresa suministradora de gas, a los servicios de emergencia y al ayuntamiento.

Si hay incendio o riesgo inmediato, y el trabajador necesita salir de la máquina, debe hacerlo de forma segura, caminando con cuidado, una vez alejado no se debe volver a la máquina ni acercarse a la zona afectada, hasta que los servicios de emergencia o técnico de la empresa de gas confirmen que la fuga ha sido contenida y no hay peligro.





8.3 INTERFERENCIAS CON CONDUCCIONES DE AGUA

En caso de rotura de una conducción de agua con el equipo, se deberá parar inmediatamente el trabajo para evitar que la fuga cause mayores daños, o que pueda provocar inundaciones en la zona de trabajo. A continuación, se deberá avisar de forma inmediata al Ayuntamiento correspondiente, así como a la empresa responsable del suministro de agua, para que puedan proceder al corte del suministro lo antes posible.

Es importante no intentar reparar ni manipular la conducción dañada, ya que esto podría empeorar la situación o provocar filtraciones no controladas. Mientras se espera la intervención o el corte del suministro de agua, se recomienda señalizar la zona afectada, alejar a personas ajenas al trabajo y evitar que el agua entre en contacto con

los equipos eléctricos, materiales sensibles o zonas excavadas, ya que eso sería provocar otros riesgos añadidos.

Una vez que el suministro haya sido cortado, se podrá evaluar con mayor seguridad el alcance del daño y planificar su reparación bajo supervisión técnica adecuada.







PROCEDIMIENTO DE MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS

CONTROL DE MODIFICACIONES			
	FECHA	CAMBIOS	PAGINAS
1	15/07/2025	Implantación de nuevo procedimiento para trabajos de Manipulación Mecánica de Cargas de Grupo Ximenez	11

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE	Ignacio Luque Moreno	Maria Raigón Moreno	Alberto del Rey Barba
CARGO	Técnico de PRL	Responsable Departamento de PRL	Director de RR.HH Corporativo
FIRMA			

INDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE
4. PERSONAL ASIGNADO
5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR
6. CONTROLES PREVIOS
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS
8. MEDIDAS DE SEGUIRDAD
   8.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
   8.2 TRABAJO CON CAMIONES GRÚA Y GRÚAS AUTOPROPULSADAS

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La descripción de los trabajos desarrollados tanto con los camiones grúa como con las grúas autotransportadas, y en particular, las operaciones de carga y descarga de los postes, motivos luminosos y otros módulos prefabricados y estructuras, tanto en las obras como en almacén.

No son el objeto principal por tratarse en otros procedimientos específicos:

- El riesgo eléctrico
- La seguridad vial
- Los trabajos en altura
- La revisión de los equipos de elevación

2. DEFINICIONES

Trabajo con camión grúa: Conjunto de tareas asociadas a la utilización de un vehículo equipado con un sistema de elevación que permite cargar, descargar, izar y posicionar elementos pesados o de gran volumen en obra o almacén.

Estas operaciones requieren:

- Formación específica del trabajador (Según el Real Decreto 1215/1997)
- Uno de accesorios de izados certificados por ejemplo como eslingas, ganchos, cadenas etc.

Manipulación de cargas (Real Decreto 487/1997): Se refiere a cualquier operación de trasporte o sujeción de una carga, ya sea por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la atracción o el desplazamiento, que, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, entrañe riesgos, en particular dorsolumbares o para los trabajadores.

Carga: Se refiere a un objeto susceptible de ser manipulado manualmente por un trabajador. Sus características (La forma, el tamaño, el peso, la estabilidad etc.), pueden influir en el riesgo ergonómico asociado a su manipulación.

Los factores críticos de la carga son los siguientes:

- Peso > 25 kg (sería alto riesgo)
- Tamaño voluminoso o difícil de sujetar de los objetos
- Inestabilidad del cometido del objeto
- Forma irregular de las asas o que el objeto directamente no cuente con ellos.

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE

Todas las actividades realizadas y descritas en este procedimiento estarna de acuerdo y servirán de complemento de las Instrucciones, Normas y demás recomendaciones recogidas en los siguientes documentos, entre otros:

- Documento de seguridad especifico de la obra (Plan de Seguridad y Salud o Documento de Gestión Preventiva o Evaluación de Riesgos).
- Plan de Prevención general de Iluminaciones Ximénez, SAU. ‗ Evaluación de Riesgos Laborales de Iluminaciones Ximénez, SAU
- Otros procedimientos de trabajo.
- Los documentos pertenecientes al Manual de Calidad de Ximénez (procedimientos, instrucciones técnicas, etc)

Normativa de aplicación:

- RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 2177/2004 por el que se modifica el RD 1215/1997 en materia de trabajaos temporales en altura
- RD 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- RD 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas.
- RD 837/2003, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria <<MIE-AEM-4>> del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

4. PERSONAL ASIGNADO

Responsable de Prevención

Controles previos.

Personal de supervisión: Jefe de trabajo

Componentes:

Trabajadores nombrados o designados para este fin. Generalmente con la categoría de Encargado o Capataz, si existe, o si no el responsable de la cuadrilla de trabajo.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

- Módulo de manipulación mecánica de cargas impartido junto con la formación inicial o periódica
- Formación obligatoria por el Convenio Colectivo del Metal
- Técnico Básico en Prevención de Riesgos laborales (50 o 60 horas)

Funciones:

Supervisión periódica de que los trabajadores responsables de la manipulación mecánica de cargar cumplen con las normas de este procedimiento.

Personal de ejecución:

Componentes:

Tanto las tareas de embragado de las cargas como las de manejo de las grúas serán desarrolladas exclusivamente por los trabajadores que estén autorizados, estos trabajadores podrán ser de varias categorías diferentes: oficial de primera, oficial de segunda.

Trabajos no permitidos a:

- Trabajadores solos (estos trabajos deberán realizarse por equipos de, al menos, dos trabajadores)
- Menores de edad
- Embarazadas o en situación de posparto
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

- Módulo de manipulación mecánica de cargas impartido junto con la formación inicial o periódica
- Formación obligatoria por el Convenio Colectivo del Metal
- Se requiere el carnet expedido por la DGT correspondiente al camión que se conduce
- En necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de esos equipos

Autorización requerida:

Se requiere autorización para el uso de maquinaria o de realización de los trabajos

Funciones.

Cumplimiento de las normas de este procedimiento.

Controles previos.

5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR

Camión con grúa articulada y/o grúa autopropulsada

6. CONTROLES PREVIOS

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE PREVENCIÓN	SI	NO
El equipo contiene el marcado CE o dispone de certificado de adecuación al RD 1215/97		
Deben cumplirse todas las condiciones de seguridad exigibles para el montaje y utilización de las grúas autopropulsadas para obras u otras aplicaciones de acuerdo con el RD 837/2003		
La grúa autopropulsada o el camión grúa está dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash		
La grúa autopropulsada está dotada de avisador acústico de marcha atrás		
Verificar que se mantiene al día la ITV. Inspección Técnica de Vehículos.		
Se ha formado a los trabajadores en los riesgos y medidas de los trabajos de manipulación mecánica de cargas y revisión de los elementos de izado		
Se ha entregado a los trabajadores la ficha de seguridad con las medidas preventivas del equipo		
Se dispone del certificado de aptitud médico de los trabajadores		
Se dispone del acta de entrega de los EPI necesarios de los trabajadores		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE DIRECCION O SUPERVISION		
No existe condiciones meteorológicas adversas (tormenta, lluvia, o viento fuerte)		
Se ha elegido el tipo adecuado de medio de trasporte e izado considerando las condiciones del centro de trabajo y las cargas a elevar		
No se emplea ningún trabajador en las siguientes condiciones: Trabajadores solos (se emplean equipos de, al menos, dos trabajadores), siempre que se requiera la señalización, la realización de maniobras, etc. Menores de edad Embarazadas o en situación de postparto Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida (especialmente alcohólicas), medicamento o sustancia (drogas, etc.)		
El equipo se encuentra en buen estado aparente de conservación		
El equipo dispone de manual o registros que acreditan su correcto mantenimiento		
El trabajador se encuentra usando los EPIs necesarios		

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE EJECUCIÓN		
Se dispone de autorización por escrito para el uso del equipo de trabajo		
El trabajador no se encuentra en ninguna de las siguientes condiciones: Con vértigo o mareos Embarazadas o en situación de postparto En un estado de salud temporal que no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia		
Tanto los mandos del equipo como los dispositivos de seguridad funcionan correctamente y no están anulados		

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ver Evaluación de Riesgos Laborales de la sociedad afectada.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

8.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

EQUIPO	PROTECCIÓN	NORMA	USO
Ropa de trabajo	Mecánica y térmica corporal	EN ISO 13688	Obligatorio
Chaleco de alta visibilidad	Contra colpes y atropellos con vehículos	EN 471	Obligatorio
Guantes de seguridad	Mecánica (cortes, pinchazos, etc.) en manos	EN 420 EN 388	Obligatorio
Botas de seguridad	Mecánica en pies, con protección de la puntera	EN 345	Obligatorio
Casco	Golpes en cabeza y aislamiento hasta 1	EN 397	Obligatorio

8.2. TRABAJO CON CAMIONES GRÚA Y GRÚAS AUTOPROPULSADAS

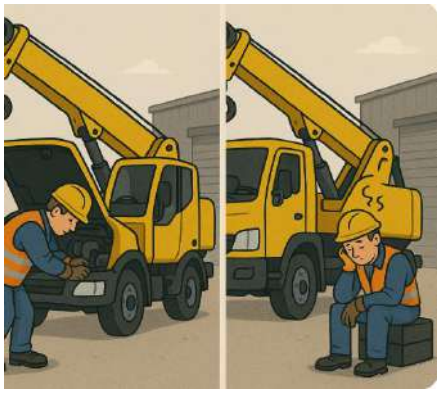
Antes de comenzar el trabajo:

- Se utilizarán en todo momento las recomendaciones de uso del fabricante.
- En ningún caso se empelarán para realizar maniobras o funciones para la cual no está concebida la máquina.
- El trabajador mantendrá el orden y la limpieza del camión.
- Se respetará siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina, y hay que hacer que a la respete todo el personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.



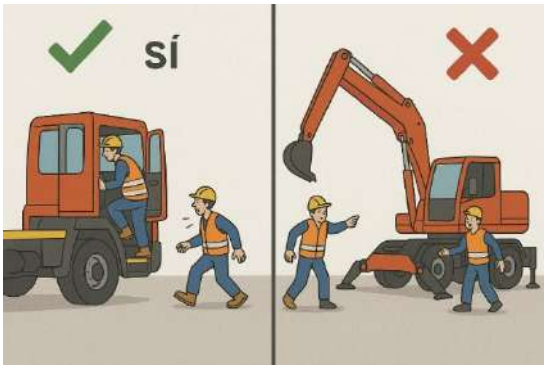
Durante las operaciones de mantenimiento:

- Para todas las operaciones de mantenimiento, tanto el camión como la grúa deberán estar parados y asegurados.
- Antes de las operaciones de mantenimiento se dejará enfriar la carcasa protectora del motor, posteriormente se comprobará que no está caliente.
- Si se trabaja en posturas forzadas se realizarán pausas periódicas para evitar la fatiga.



Durante el acceso al camión, las maniobras y desplazamientos del camión:

- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. No salte nunca directamente al suelo desde el camión.
- El trabajador debe limpiar sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- Durante las maniobras del camión ninguna persona podrá permanecer en la zona de evolución.

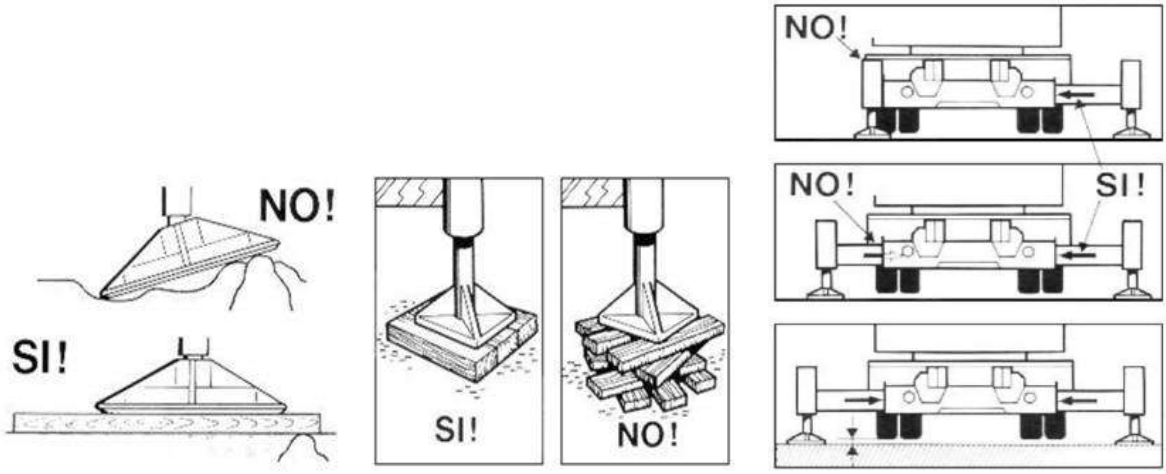


- Para las maniobras que por su situación o condiciones sean complicadas, deberán ser dirigidas por otra persona distinta al conductor.
- Los trabajadores deberán asegurarse la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- El trabajador tiene que ponerlo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

- No se permitirá que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos de la grúa.
- Está prohibida la permanencia en la caja del camión durante los desplazamientos de éste y el acceso a la caja con el camión en movimiento.
- Está totalmente prohibido el uso de cualquier dispositivo electrónico o teléfono móvil durante la operación del camión grúa.

Comprobación del terreno:

- El trabajador tiene que mantener el camión alejado de terrenos inseguros y propensos a hundimientos
- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando a su superficie si fuera preciso, con el objetivo de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, dicha nivelación deberá ser verificará antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata, si durante la ejecución de estos, se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la trasmisión de la carga se realiza través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo, aumentado la superficie de apoyo mediante las bases constituidas por chapas metálicas o tablones, de al menos 80mm de espesor, y 1000mm de longitud, éstas se interpondrán entre el terreno y los estabilizadores, cruzando ordenadamente en el segundo puesto los tablones de cada capa sobre la anterior.



Durante el levantamiento de cargas:

- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud del servicio del brazo.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- El trabajador no debe permitir que haya operarios bajo cargas suspendidas
- El desplazamiento de las cargas se realizará a la menor altura posible.
- El trabajador deberá mantener la distancia de seguridad necesaria para evitar cualquier contacto con elementos que pudieran estar en tensión, siendo ésta de

mínimo de 3 metros para líneas de hasta 66 kV (baja tensión) y de 5 metros para líneas de hasta 220 kV (alta tensión).

- Si el trabajador entra en contacto con una línea eléctrica y pide auxilio con la bocina y espera a recibir instrucciones, no tiene que abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, ya que igualmente podrá sufrir lesiones. Sobre todo, el trabajador no debe permitir que nadie toque la grúa, ya que ésta puede estar cargada de electricidad.
- El trabajador no debe permitir que nadie se suba sobre la carga, ni debe admitir que alguien se cuelgue del gancho.
- El trabajador no debe realizar nunca arrastres de carga o tirones, ya que la grúa en el peor de los casos puede volcar, y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Los trabajadores tienen que mantener la vista en la carga, si mira para otro lado, tiene que parar las maniobras que estén realizando.
- Solo se puede levantar una sola carga cada vez.
- Siempre hay que asegurar de que la máquina esté estabilizada antes de levantar cargas, además el trabajador tiene que poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, en la posición más segura.
- Para el guiado de las cargas se deben emplear cuerdas guía, ya que nunca se podrá realizar con las manos.
- Se deberá delimitar con conos las zonas afectadas por la manipulación de cargas, para señalizar a los trabajadores las zonas con prohibición de circulación por el riesgo de caída de cargas.
- Para el embragado de los postes del interior de las cajas de los camiones, los trabajadores deberán evitar pisar sobre los propios postes, realizando la operación desde el suelo de la caja.
- Se tiene que comprobar antes de usar cualquier carro para el transporte de los motivos, la fijación de la tornillería del carro, así como el correcto atado de los motivos.
- Cuando se use cables de acero para el izado, no se deben cruzar los cables sobre el gancho.
- El trabajador no debe abandonar la máquina con una carga suspendida.
- Colocar la carga sobre un soporte o durmientes en los casos de que las eslingas deban ser sacadas por debajo de la carga.
- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que a la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otras es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.
- Igualmente, cuando en los casos de trasmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad, de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloquear al freno de mano, se calzará las ruedas de forma adecuada.

- Cuando la grúa trabaja sobre estabilizadores (lo más recomendable) cuando el peso de la carga que hay que elevar, permita hacerlo sobre los neumáticos, los brazos soportes de aquellos, deberán contraerse para que se pueda permitir hacer sobre los neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud, manteniéndose en la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que podrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda la maniobra se adoptará como norma general, donde dice que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir, sin movimientos bruscos, pues la suavidad de los movimientos o los pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
- El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de los estrobos con aristas vivas, mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre si no superará en ningún caso los 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso se deberá comprobar en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado es superior a la real.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Si se descubre que un palo u otra carga se encuentra atascada u ofrece resistencia al levantamiento, no se forzará ningún momento con la grúa y se procederá a desatascar manualmente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJOS EN ALTURA

CONTROL DE MODIFICACIONES			
	FECHA	CAMBIOS	PAGINAS
1	16/07/2025	Implantación de nuevo procedimiento para Trabajos en Altura de Grupo Ximenez	22

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE	Ignacio Luque Moreno	Maria Raigón Moreno	Alberto del Rey Barba
CARGO	Técnico de PRL	Responsable Departamento PRL	Director de RRHH Corporativo
FIRMA			

INDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
4. PERSONAL ASIGNADO
5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR
6. CONTROLES PREVIOS
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS
8. MEDIDAS DE SEGURIDAD
    - 8.1. Equipos de protección individual
    - 8.2. Canastillas y plataformas
        - 8.2.1. Características constructivas de seguridad
        - 8.2.2. Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles
        - 8.2.3. Plataforma de trabajo
        - 8.2.4. Estabilizadores, salientes y ejes extensibles
        - 8.2.5. Sistemas de elevación
        - 8.2.6. Dispositivos de seguridad
        - 8.2.7. Instrucciones, verificación y señalización
        - 8.2.8. Normas de seguridad en la utilización del equipo
    - 8.3. Normas de trabajo sobre escaleras manuales
    - 8.4. Accesos mediante sistema anticaídas de doble gancho

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La descripción de los trabajos desarrollados en altura superior a 2 metros entre el suelo y los pies del trabajador y que se realicen mediante el empleo de un medio auxiliar (escalera, canastilla o plataforma).

No son el objeto principal de este procedimiento por tratarse en otros procedimientos específicos:

- El riesgo eléctrico
- La seguridad vial
- La manipulación mecánica de cargas, salvo lo indicado en el apartado uso de las PEMP para la elevación conjunta de personas y cargas.
- El acceso a los postes mediante el trepado o escalado de los mismos

2. DEFINICIONES

Trabajos en altura: Los trabajos en altura se definen como aquellos realizados por encima del nivel de referencia, entendiendo éste, como la superficie sobre la que puede caer el trabajador o trabajadora y ocasionarle daños personales. Los trabajos que supongan un riesgo de caída de altura superior a 2 metros requieren el uso de protección contra caídas de altura.

Riesgo de caída de altura: Una situación con riesgo de caída de altura es toda aquella donde se está situado en un lugar desde el que puede caer a una zona inferior, además pueden ser situaciones de escasa altura, como cuando un trabajador o trabajadora se sube a una banqueta para reponer una estantería, o situaciones de gran altura, como cuando un operario sube a reparar una claraboya de la cubierta de una nave industrial a más de dos metros.

Escaleras de mano: Dispositivos que incorporan peldaños o escalones sobre los cuales una persona puede ascender o descender y pueden ser transportados y colocados manualmente.

Andamios: Son equipos de trabajo compuestos por una serie de elementos, montados temporalmente o instalados de manera permanente, previstos para realizar trabajos en altura y/o permitir el acceso a los distintos puestos de trabajo, así como para el acopio de herramientas, productos y materiales necesarios para la realización de los trabajos.

Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP): Máquinas móviles destinadas a desplazar personas hasta una posición de trabajo en altura, desde con la intención de que las personas entren y salgan de la plataforma de trabajo sólo desde las posiciones de acceso a nivel de suelo o sobre el chasis.

Arnés de seguridad: Equipo de protección individual (EPI) diseñado para prevenir caídas y minimizar el riesgo de lesiones graves en trabajos que se realizan a gran altura.

Casco de seguridad: Es un EPI que está diseñado específicamente para proteger la cabeza del trabajador contra impactos, caídas de objetos, golpes contra estructuras, e incluso caídas propias, durante la realización de trabajos en altura o verticales.

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE

Todas las actividades realizadas y descritas en este Procedimiento estarán de acuerdo y servirán de complemento de las Instrucciones, Normas y demás recomendaciones recogidas en los siguientes documentos, entre otros:

- Documento de seguridad especifico de la obra (Plan de Seguridad y Salud o Documento de Gestión Preventiva o Evaluación de Riesgos).
- Plan de Prevención General de cada sociedad.
- Evaluación de Riesgos Laborales de cada sociedad.
- Otros procedimientos de trabajo.
- Manuales de instrucciones de las máquinas.
- Manual de escaleras manuales.

Normativa de aplicación:

RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

RD 2177/2004 por el que se modifica el RD 1215/1997 en materia de trabajos temporales en altura.

RD 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas

Norma ISO 45001 norma internacional que establece un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, respecto a los trabajos de altura permite identificar y controlar riesgos, asegurar el cumplimiento legal y garantizar condiciones seguras.

4. PERSONAL ASIGNADO

Responsable de Prevención:

Controles previos.

Personal de supervisión:

Componentes:

Generalmente con la categoría de Encargado o Capataz, si existe, o si no el responsable de la cuadrilla de trabajo.

En obra se requerirá la presencia de un Recurso Preventivo Propio con formación de Nivel Básico indicada en el apartado correspondiente.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

- Módulo de trabajos en altura impartido junto con la formación inicial o periódica del puesto de trabajo.
- Nivel Básico en Prevención de Riesgos Laborales (50 ó 60 horas)

Funciones:

Supervisión periódica de que los trabajadores responsables de la ejecución de trabajos en altura cumplen las normas de este procedimiento.

Controles previos.

Personal de ejecución:

Componentes:

Los trabajos serán desarrollados por los trabajadores que necesiten dicho medio auxiliar y que podrán ser de varias categorías diferentes.

Trabajos no permitidos a:

- Trabajadores solos (estos trabajos deberán realizarse por equipos de, al menos, dos trabajadores)
- Menores de edad
- Trabajadores que sufran de vértigo, mareos o se puedan ver afectados por la altura
- Embarazadas o en situación de posparto
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

Módulo de trabajos temporales en altura impartido junto con la formación inicial o periódica

Autorización requerida:

Se requiere autorización de uso de maquinaria o de realización de los trabajos (salvo para escaleras manuales)

Funciones:

Cumplimiento de las normas de este procedimiento.

5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR

Camión con grúa articulada y/o grúa autopropulsada

6. CONTROLES PREVIOS

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE PREVENCIÓN	SI	NO
El equipo dispone del marcado CE o certificado de adecuación al RD 1215/97		
Se ha formado a los trabajadores en los riesgos y medidas de trabajos en altura		
Se ha entregado a los trabajadores la ficha de seguridad con las medidas preventivas del equipo		
Se dispone del certificado de actitud médico de los trabajadores		
Se dispone del registro de entrega de los EPIs necesarios de los trabajadores		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE DIRECCION O SUPERVISION		
No existe condiciones meteorológicas adversas (tormenta, lluvia, o viento fuerte)		
Se ha elegido el tipo adecuado de medio de trasporte e izado considerando las condiciones del centro de trabajo y las cargas a elevar		
No se emplea ningún trabajador en las siguientes condiciones: Trabajadores solos (se emplean equipos de, al menos, dos trabajadores), siempre que se requiera la señalización, la realización de maniobras, etc. Menores de edad Embarazadas o en situación de postparto Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida (especialmente alcohólicas), medicamento o sustancia (drogas, etc.)		
El equipo se encuentra en buen estado aparente de conservación		
El equipo dispone de manual o registros que acreditan su correcto mantenimiento		
El trabajador se encuentra usando los EPIs necesarios		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE EJECUCIÓN		
Se dispone de autorización por escrito para el uso del equipo de trabajo		
El trabajador no se encuentra en ninguna de las siguientes condiciones: Con vértigo o mareos Embarazadas o en situación de postparto En un estado de salud temporal que no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia		
Tanto los mandos del equipo como los dispositivos de seguridad funcionan correctamente y no están anulados		

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ver Evaluación de Riesgos Laborales de la sociedad afectada.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

8.1 Equipos de Protección Individual

EQUIPO	PROTECCIÓN	NORMA	USO
Ropa de trabajo	Mecánica y térmica corporal	EN ISO 13688	Obligatorio
Guantes de seguridad	Contra colpes y atropellos con vehículos	EN 471	Obligatorio
Botas de seguridad	Mecánica (cortes, pinchazos, etc.) en manos	EN 420 EN 388	Obligatorio
Casco con barbuquejo	Mecánica en pies, con protección de la puntera	EN 345	Obligatorio
Arnés anticaídas	Cuerpo completo contra golpes y caidas	EN 361	Obligatorio
Elemento amarre y anclaje	Cuerpo completo contra golpes y caidas	EN 361	Obligatorio
Elemento de amarre doble con absorbedor	Golpes en cabeza	EN 397	Obligatorio

8.2. Canastas y plataformas

8.2.1. Características constructivas de seguridad

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única posición definida de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.

Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.

Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.

Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

Cálculos de estructura y estabilidad. Generalidades

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo, es responsable de los cálculos de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

Chasis y estabilizadores

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo I).

Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.

Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10^0

Estructuras extensibles

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

Grupo A:

- Sistema de control de carga y registrador de posición
- Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

Grupo B:

- Sistema de control de carga y registrador de posición
- Sistemas de control de la carga y del momento
- Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado
- Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

- Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

8.2.2. Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y construidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

Sistemas de accionamiento por cables

Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable. Las características técnicas que deben reunir son:

- Diámetro mínimo 8 mm.
- Nº mínimo de hilos 114.
- Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm^2 y 1.960 N/ mm^2.
- La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 % de la carga mínima de rotura del cable.

Sistemas de accionamiento por cadena

Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 % de la carga mínima de rotura de la cadena.

Sistemas de accionamiento por tornillo

La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga. Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada.

La tuerca de seguridad no debe quedar cargada más que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad está cargada.

Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

Sistemas de accionamiento por piñón y cremallera

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un limitador de velocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

7.2.3. Plataforma de trabajo

Equipamiento

La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ejemplo, enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm de diámetro.

Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión: (m = n x mp + me) donde: mp kg (masa de una persona) me _ 40 kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales) n = nº autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

Sistemas de mando

La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.

Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ejemplo, un interruptor bloqueable).

Sistemas de seguridad de inclinación máxima

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5°.

Sistema de baiada auxiliar

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

Sistema de paro de emergencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

Sistemas de advertencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5 ^{0} de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

7.2.4. Estabilizadores, salientes y ejes extensibles

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se

podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

7.2.5. Sistemas de elevación

Sistemas de seguridad

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos, así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

Sistemas de protección

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Otras protecciones

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidos convenientemente. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado. Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

7.2.6. Dispositivos de seguridad

Eléctricos

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

Hidráulicos y neumáticos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos.

Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados de estos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir parar el movimiento correspondiente.

Mecánicos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

7.2.7. Instrucciones, verificación y señalización

Manual de instrucciones

Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.

El manual deberá contener la siguiente información principal:

Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo, así como las instrucciones de uso.

Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.

Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

Verificación y señalización

- Las PEMP deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización.
- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.

7.2.8. Uso de las PEM para la elevación conjunta de personas y cargas

Se contempla y admite el uso de las PEM para la elevación conjunta de personas y cargas, siempre que se cumplan y sigan las siguientes restricciones de seguridad y uso:

La suma del peso del trabajador y la carga transportada en ningún caso superará la carga máxima a elevar permitida por el fabricante del equipo en su manual de instrucciones. • La carga se podrá elevar en el interior de la canasta sin que sobresalga de esta, o bien, colgando de la misma, con determinados requisitos adicionales:

La carga se deberá colgar de un gancho auxiliar dispuesto en la barra de la canasta .o El gancho deberá ser del tipo aprobado y certificado para este uso por el Departamento de Ingeniería de Iluminaciones Ximénez o la carga no podrá superar el peso máximo de 35 kg.

La carga, si tiene una superficie superior a I metro cuadrado, no podrá ser en ningún caso un elemento cerrado que pueda producir un efecto de "vela", es decir, un empuje lateral debido a la acción del viento.

Antes de la elevación de la carga y durante todo el trayecto con la misma, el operario responsable del movimiento de la canasta deberá vigilar que la carga no se enganche en ninguna estructura, rama de árbol, obstáculo o similar, de forma que pueda producir un riesgo para la estabilidad de la canasta. Igualmente deberá vigilar que la carga mantenga las distancias de seguridad con posibles líneas eléctricas aéreas (3 m de una línea de B.T. y a 5 m de una línea de A.T).

7.2.9. Normas de seguridad en la utilización del equipo

Se seguirán en todo momento las recomendaciones de uso del fabricante.

Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en Io siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

Normas previas a la elevación de la plataforma

Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.

Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores:
- 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.
- 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.
- 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas. No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.
- Para las canastas acopladas a vehículos, antes de mover el vehículo la máquina deberá estar con el brazo en su posición más baja. Es decir, se prohíbe el desplazamiento del vehículo que transporta la plataforma con el operario subido y la plataforma elevada.

Otras normas

No sobrecargar la plataforma de trabajo.

No utilizar la plataforma como grúa, salvo lo indicado en el apartado de "Uso de las PEM para la elevación conjunta de personas y cargas''.

No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.

Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.

Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar el arnés debidamente anclado.

No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.

Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

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

Durante las maniobras de la máquina ninguna persona podrá permanecer en la zona de evolución. Para las maniobras que por su situación o condiciones sean complicadas deberán ser dirigidas por otra persona distinta al operador.

Para el movimiento de los camiones, de las canastillas y en general para cualquier maniobra que se deba realizar, se usará un medio de comunicación (verbal, gestual, etc) y un procedimiento que no produzca confusiones entre los operarios implicados (palabras claras y sin riesgo de confusión, gestos normalizados, y se evitará el uso del claxon del camión o la canastilla por el riesgo de producir confusiones con otros equipos o de activarlos involuntariamente).

Está prohibido lanzar objetos desde y hacia la cesta.

No se debe trabajar a menos de 3 m de una línea de B.T. y a 5 m de una línea de A.T.

Normas después del uso de la plataforma

- Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo.
- Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

Otras observaciones

No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.

Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.

No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

Mantenimiento

Las PEMP deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado. La norma UNE-58921 IN incluye una Hoja de Revisiones Periódicas de las PEMP que puede servir de guía a la hora de realizar estas revisiones.

Para todas las operaciones de mantenimiento, la máquina deberá de estar parada y con el brazo en su posición más baja. Además, se dejará enfriar la carcasa protectora del motor, posteriormente se comprobará que no está caliente.

No utilizar nunca la máquina:

Para realizar maniobras o funciones para la cual no está concebida o Sobre un suelo blando, resbaladizo o inestable

Sobre un suelo con pendiente superior a la máxima admisible por el fabricante o Con viento superior al máximo admisible por el fabricante o con tormenta (rayos) o A una distancia de líneas eléctricas inferior a la mínima admisible. Mantener la distancia de seguridad necesaria para evitar cualquier contacto con elementos que pudieran estar en tensión.

Si la máquina es de motor de explosión no se debe usar en zonas poco ventiladas o Para elevar cargas que puedan sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo.

Frente a caídas de personas:

- Una vez dentro de la plataforma, el trabajador debe de cerrar la puerta de acceso y asegurarla
- Sujetarse con firmeza a las barandillas durante el movimiento
- Evitar los choques con obstáculos fijos o móviles
- No aumentar la altura de trabajo mediante escaleras, etc
- No subir a las barandillas
- Usar el arnés de seguridad y mantener enganchado el elemento de amarre en todo momento a un punto seguro de la plataforma

Frente al vuelco de la máquina:

Repartir las cargas sobre la plataforma o No suspender elementos de la plataforma o No usar la máquina con elementos que aumenten el empuje del viento actuando como velas o No invertir bruscamente el sentido del movimiento o No se admiten esfuerzos verticales sobre la canasta.

El esfuerzo horizontal de la cesta hacia el exterior no debe ser superior al establecido por el fabricante. Especial atención a este punto durante las operaciones de tensado de cables desde la plataforma.

7.3. NORMAS DE TRABAJO SOBRE ESCALERAS MANUALES

Disposiciones DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO sobre la utilización de escaleras de mano. SEGÚN R.D. 2177/2004

Apoyo y colocación de la escalera

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Con respecto a la situación del pie de la escalera:

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estables, resistentes e inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.

No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).

En lo relativo a la fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- Suelos de cemento: Zapatas anti-deslizantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- Suelos de madera: Puntas de hierro

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

La inclinación de las escaleras de mano simples deberá ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5 ^{0} y 70,5 ^{0}.

El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30^0 como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.

Uso de la escalera

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anti-caídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. En concreto, no es conveniente transportar a brazo en ella, pesos superiores a 25 Kg.

Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Inspección antes de su uso

Las escaleras deberán inspeccionarse antes de cada uso contemplando los siguientes puntos:

Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.

Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.

Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

Características de las escaleras

Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti-oxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

Escaleras de tijera

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados anteriores para las calidades de madera o metal.

Las escaleras de tijera a utilizar 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. Con este fin, en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura.

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.

Transporte

Para el transporte de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

Las escaleras de mano transportadas por una sola persona no se transportarán horizontalmente.

Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por el centro de trabajo y se deberán tomar las siguientes precauciones:

-Transportar plegadas las escaleras de tijera.

-Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

-Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Mantenimiento y conservación

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.

Escaleras de madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

Escaleras metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.4. Accesos mediante sistema anticaídas de doble gancho

En determinadas circunstancias no es posible el acceso mediante el uso de una plataforma elevadora y es necesario el uso de un sistema anticaídas de doble gancho.

Este procedimiento tiene el riesgo de que si por alguna circunstancia se desploma la estructura sobre la que se encuentra el trabajador, dicho trabajador se verá arrastrado por esta estructura. Por este motivo es muy importante realizar las comprobaciones necesarias para verificar la estabilidad de la estructura sobre la que se va a acceder. Dichas comprobaciones deberán ser realizadas por el Jefe de Obra, o en su ausencia, por el Encargado de la misma y hasta que no se hayan realizado no se permitirá el acceso a ningún trabajador.

No se permitirá el acceso a la estructura sin la comprobación por parte del Recurso Preventivo Propio de que el trabajador lleva los equipos de protección individual necesarios:

EQUIPO	PROTECCIÓN	NORMA	FOTO
Guantes de seguridad	Mecánica (cortes, pinchazos, etc.) en manos	EN 420 EN 388	
Botas de seguridad	Mecánica en pies, con protección de la puntera y la planta	EN 345	
Casco con barbuquejo	Golpes en la cabeza	EN 397	
Arnés anticaídas	Anticaídas. Elemento de prensión al cuerpo	EN 361	
Elemento de amarre doble con absorbedor	Anticaídas. Cuerda o cinta y mosquetón o gancho.	EN 355	

También se deberá comprobar el estado de los equipos y su correcta colocación, especialmente del casco con su barbuquejo y del arnés, que deberá quedar bien ajustado.

Dado que la seguridad del acceso mediante un elemento de amarre doble radica en la conexión permanente de al menos uno de los dos ganchos disponibles, será vigilada dicha circunstancia de forma permanente por el Recurso Preventivo Propio.

Deberán evitarse cualquier maniobra con la grúa u otros equipos que puedan producir movimientos bruscos de la estructura y la caída del trabajador,

PROCEDIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN EN OBRAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

CONTROL DE MODIFICACIONES			
	FECHA	CAMBIOS	PAGINAS
1	14/07/2025	Implantación de nuevo procedimiento para Señalización en obra y Protecciones Colectivas en Grupo Ximenez	14

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE	Ignacio Luque Moreno	Maria Raigón Moreno	Alberto del Rey Barba
CARGO	Técnico de PRL	Responsable Dep. PRL	Director de RR.HH Corporativo
FIRMA			

INDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE
4. PERSONAL ASIGNADO
5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR
6. CONTROLES PREVIOS
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS
    - 7.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
    - 7.2. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS
    - 7.3. CIRCULACION DEL PERSONAL EN OBRA
    - 7.4. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA
8. ANEXOS: EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento tiene por objeto definir los riesgos y medidas preventivas derivados del trabajo en vías públicas o recintos, donde los trabajadores de Ximénez pueden encontrarse con personas y vehículos ajenos a la obra.

No son el objeto principal de este procedimiento por tratarse en otros procedimientos específicos:

- Trabajos con riesgo eléctrico
- Trabajos en altura
- Manipulación mecánica de cargas
- Las interferencias con conducciones subterráneas

El presente procedimiento afecta a todos los trabajadores de Grupo Ximenez que realicen trabajos en vías públicas o recintos (ferias, vías urbanas, centros comerciales, etc.) sobre todo en Navidad.

2. DEFINICIONES

Señalización en Obras: se refiere al uso de elementos visuales (como señales, carteles, marcas, etc.) y, en algunos casos, acústicos o táctiles, para comunicar información relevante sobre seguridad y riesgos a los trabajadores y usuarios de la zona. Tiene como objetivo principal advertir, indicar, prohibir u orientar sobre posibles peligros.

Protecciones Colectivas: son medidas de seguridad que se implementan para proteger a un grupo de personas de un riesgo, en lugar de depender de la protección individual de cada trabajador. Algunos ejemplos comunes incluyen

Riesgo: posibilidad de que un trabajador sufra daños a su salud o integridad física como resultado de las condiciones de trabajo

Lugar de Trabajo: se refiere a un área específica de trabajo donde los empleados realizan sus tareas y actividades laborales.

Medidas Preventivas: acciones o estrategias implementadas antes de que ocurra un evento no deseado, como un accidente, enfermedad o daño, con el objetivo de eliminar o reducir los riesgos que podrían causar dicho evento

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE

Todas las actividades realizadas y descritas en este Procedimiento estarán de acuerdo y servirán de complemento de las Instrucciones, Normas y demás recomendaciones recogidas en los siguientes documentos, entre otros:

- Documento de seguridad especifico de la obra (Plan de Seguridad y Salud o Documento de Gestión Preventiva o Evaluación de Riesgos)
- Plan de Prevención aplicable de cada sociedad
- Evaluación de Riesgos Laborales de cada sociedad
- Otros procedimientos de trabajo.

Normativa de aplicación:

RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

RD 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

Normas y señales reguladoras de la circulación. Código de circulación. DGT.

Ordenanza reguladora de la señalización y balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras y trabajos.

4. PERSONAL ASIGNADO

Responsable de Prevención:

Controles previos.

Personal de supervisión:

Componentes:

Trabajadores nombrados o designados para este fin. Generalmente para las obras: con la categoría de Encargado o Capataz, si existe, o si no el Responsable de la cuadrilla de trabajo y para el almacén el Jefe de Almacén.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

Técnico Básico en Prevención de Riesgos Laborales (50 ó 60 horas)

Funciones:

Vigilar la señalización y el vallado necesarios según se detalla en este procedimiento o en el resto de documentación de la obra.

Controles previos.

Personal de ejecución:

Componentes:

Resto de trabajadores en obra.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Embarazadas o en situación de posparto
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

Formación en seguridad vial, señalización y protección de obras.

Autorización requerida:

Se requiere autorización de uso de maquinaria o de realización de los trabajos: SI

Funciones:

Disponer la señalización y el vallado necesarios según se detalla en este procedimiento o en el resto de documentación de la obra.

Controles previos.

5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR

Camiones, grúas, camiones con canastas para la elevación de personas, plataformas elevadoras de personal, escaleras manuales.

6. CONTROLES PREVIOS

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE PREVENCIÓN		
Los trabajadores demuestran poseer conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años		
Se ha formado a los trabajadores en los riesgos medidas de los trabajos con riesgo eléctrico		
Se dispone del certificado de aptitud médico de los trabajadores		
Se dispone del acta de entre a de los EPI necesarios de los trabajadores		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE DIRECCION O SUPERVISION		
Se ha autorizado la ejecución de los trabajos		
No existen condiciones meteorológicas adversas (tormenta o lluvia) ni ambientales (agua o humedad excesiva)		
No se emplea ningún trabajador en las siguientes condiciones: Trabajadores solos (se emplean equipos de, al menos, dos trabajadores) Menores de edad Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento 0 sustancia		
El trabajador se encuentra usando los EPI necesarios		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE EJECUCIÓN		
Se dispone de autorización para la ejecución de los trabajos		
El trabajador no se encuentra en ninguna de las siguientes condiciones: Con vértigo o mareos En un estado de salud temporal que no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento 0 sustancia		

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ver Evaluación de Riesgos Laborales de la sociedad afectada.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1. Equipos de protección personal

EQUIPO	PROTECCION	NORMA	USO
Ropa de trabajo	Protección mecánica y térmica		Obligatorio
Botas de seguridad	Protección mecánica de la puntera y la planta del pie	EN 345	Obligatorio
Casco	Golpes por y contra objetos móviles e inmóviles	EN 397	Obligatorio
Chaleco de alta visibilidad	Atropellos y golpes por y contra vehículos	EN-471	Obligatorio

7.2. Señalización y protecciones colectivas

	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL** Prohíbe el paso e informa, además, sobre el sentido de la circulación
	**BANDERITAS, CONOS O DISPOSITIVOS ANÁLOGOS** Prohíben el paso a través de la línea real o imaginaria que los une.
	**LUZ ROJA FIJA** Indica que la calzada está totalmente carrada al tránsito
	**LUCES AMARILLAS FIJAS O INTERMITENTES** Prohíben el paso a través de la línea imaginaria que las une.

Otras señales:



Vallas:



Señalización de agujeros en el suelo

Todo agujero en el suelo que no esté protegido por un trabajador próximo que pueda advertir del peligro, deberá ser señalizado mediante conos colocados alrededor del mismo o vallado.

Señalización de obstáculos y acopios en la vía pública

Se intentará mantener las zonas de paso de peatones libres de acopios y obstáculos. Los obstáculos deberán estar adecuadamente balizados y señalizados en su perímetro mediante conos o paneles y si no hay suficiente luz natural mediante luces amarillas intermitentes.

Vallado de Centros de Transformación.

Se vallarán en todo su perímetro para impedir el acceso a personas con vallas de 2 metros de altura.

Señalización de zonas de trabajo con riesgo de caída de objetos, materiales y herramientas

En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores y exista tránsito peatonal, se balizará la zona de riesgo de posible caída de objetos para evitar la entrada de peatones en la misma, para ello se emplearán vallas, no permitiéndose el uso de conos ni otras soluciones que no impidan el paso.

Señalización de vehículos y plataformas elevadoras de personal

Los vehículos destinados al trabajo en la vía pública llevarán como mínimo una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia desde una distancia mínima de 100 metros.

Para ello dispondrá de una potencia mínima de 55 watios en el caso de luz giratoria y de 1.5 julios en el caso de luz intermitente. No podrá agruparse, combinarse ni incorporarse a otra luz. Se instalará por encima de las luces más altas indicadoras de cambio de dirección y no podrá afectar a la visibilidad del conductor.

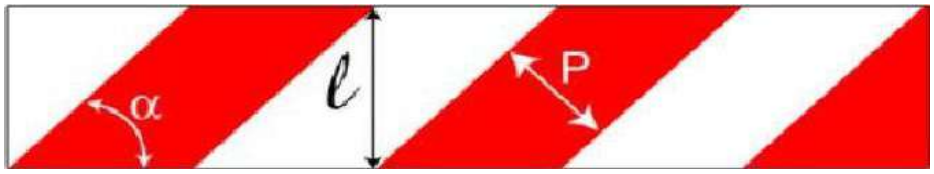
Además, con carácter voluntario podrán llevar en el contorno del vehículo unos distintivos retrorreflectantes que se ajustarán a las siguientes características:

- Los distintivos serán de material retrorreflectante de las clases o 2, según la norma UNE-EN 12899, con franjas alternas rojas y blancas.
- La inclinación de las franjas será de 45^0 sobre la horizontal; la anchura mínima del distintivo, de 140 mm; y la anchura de las franjas, de 100 mm
- Si las franjas van colocadas en la parte delantera y trasera de los vehículos irán en forma de V invertida desde el centro del vehículo y si están en los laterales, irán dispuestas en el sentido de la marcha del vehículo.

- La superficie mínima de los distintivos en la parte delantera será de 0,16 mg; en la parte trasera, de 0,32 m^2; y en los laterales, de 16 m^2.

Ejemplos:

DIMENSIONES Y FORMA



Inclinación de las franjas a 45º, anchura mínima del distintivo 140mm y y la anchura de las franjas, de 100 mm

DISPOSICIÓN

		
Superficie mínima Delantera 0,16 m^2	Superficie mínima Trasera 0,32 m^2	Superficie mínima Lateral 0,16 m^2

Los vehículos y trabajos en vías públicas en las que no se haya cortado la circulación de vehículos se deberán señalizar de acuerdo con los ANEXOS que se incluyen al final de este procedimiento.

IMPORTANTE:

Las plataformas elevadoras que puedan ser golpeadas por vehículos deberán protegerse y señalizarse mediante conos, no sólo en su perímetro sino considerando la zona de operación incluido su brazo para evitar golpes sobre el mismo.



7.3. Circulación del personal de obra

Para evitar distracciones está prohibido el uso de cualquier dispositivo electrónico o teléfono móvil durante los desplazamientos por la obra.

Los peatones están obligados a transitar siempre que sea posible por la zona peatonal, salvo cuando ésta no exista o no sea practicable, en cuyo caso podrán hacerlo por el arcén o, en su defecto, por la calzada con las siguientes normas: fuera de poblado por la izquierda, y en poblado por la derecha o por la izquierda, según las circunstancias concretas del tráfico, de la vía o de la visibilidad.

La colocación de las señales se realizará a pie siempre al resguardo de un vehículo previo el cual contará con señalización rotativo luminoso, se colocarán siguiendo el sentido de la circulación comenzando por la zona más próxima al borde exterior de la calzada. Siempre que el vehículo esté en movimiento no podrá haber ningún trabajador dentro de su trayectoria. La retirada se realiza en orden inverso a la colocación.

Los cruces de la calzada se deberán limitar a los mínimos imprescindibles y siempre se tratarán de realizar por los pasos peatonales existentes.

7.4. Circulación de vehículos de obra

Para evitar distracciones está prohibido el uso de cualquier dispositivo electrónico o teléfono móvil sin dispositivo manos libres durante la conducción de vehículos.

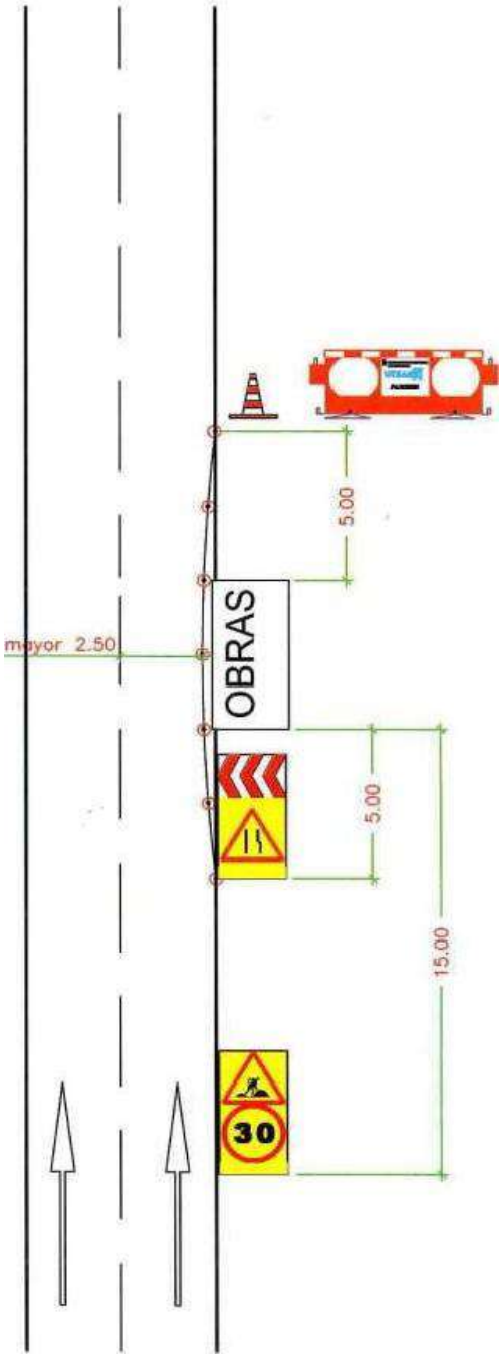
Durante las maniobras de los camiones ninguna persona podrá permanecer en la zona de evolución.

Para las maniobras que por su situación o condiciones sean complicadas deberán ser dirigidas por otra persona distinta al conductor.

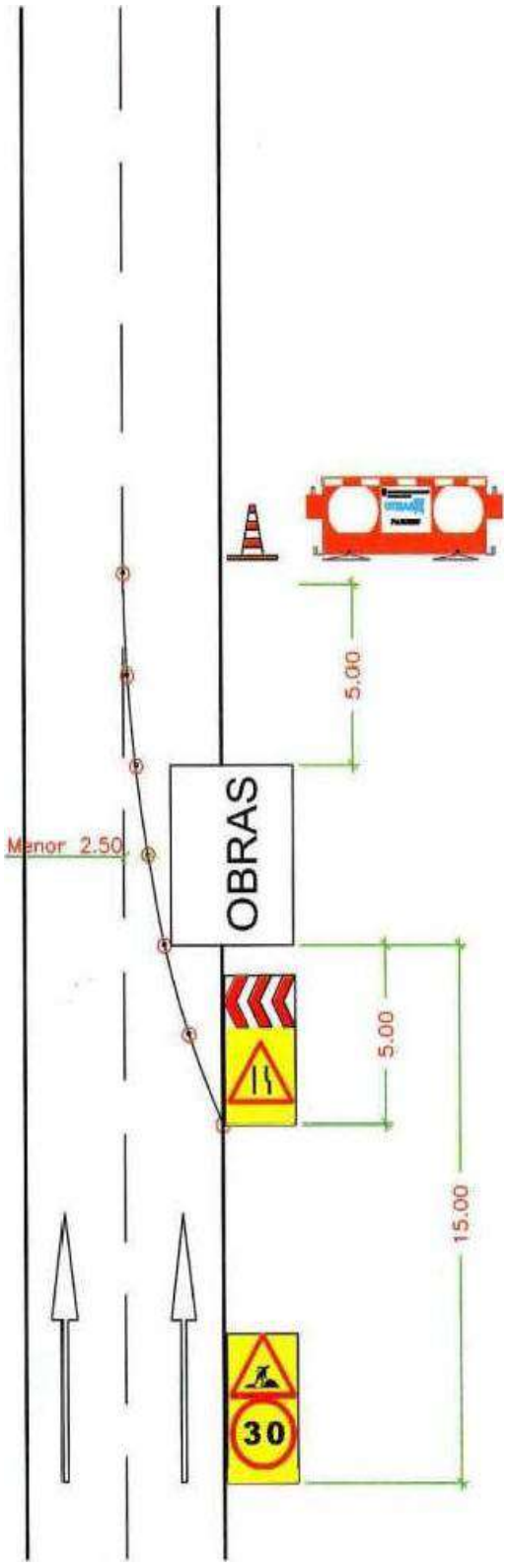
8. ANEXOS

Ejemplos de señalización:

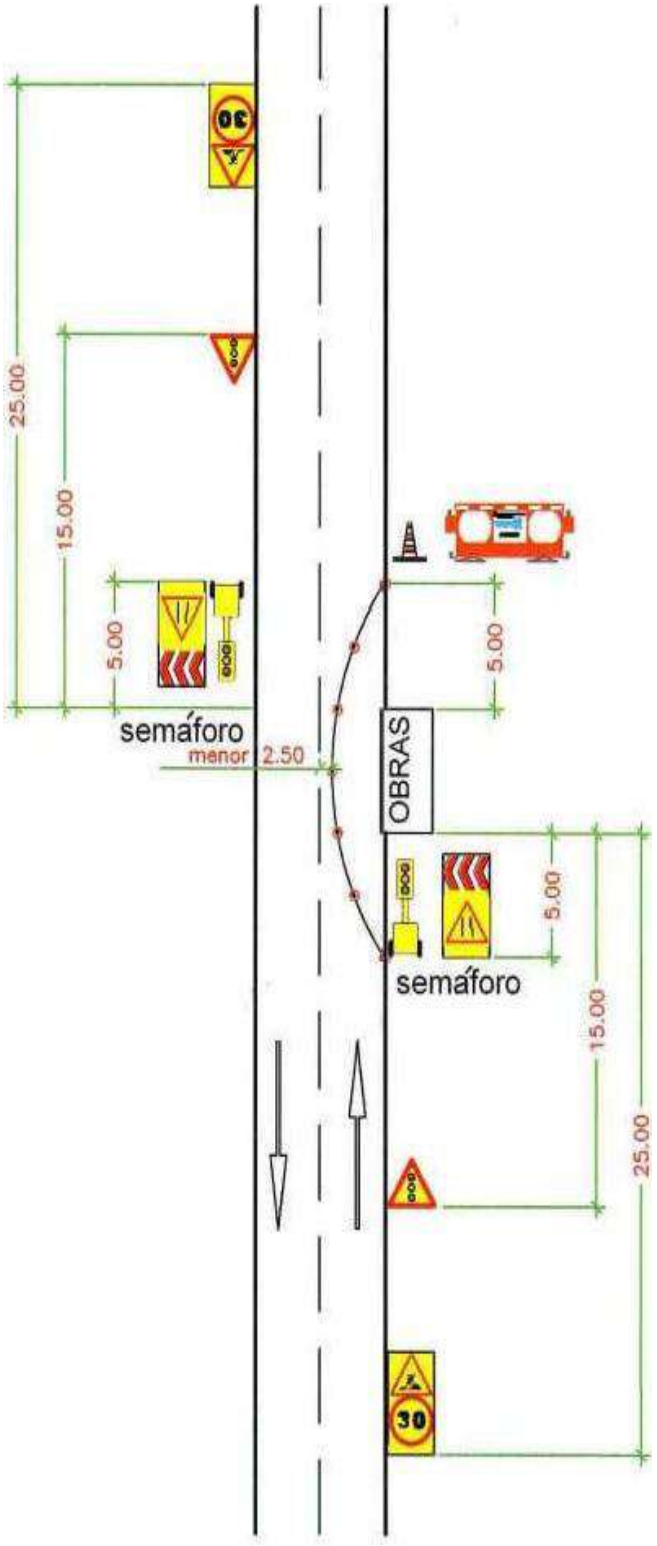
OBRAS URBANAS: CALZADA ÚNICA DE UN SENTIDO. SIN CORTE DE CARRIL



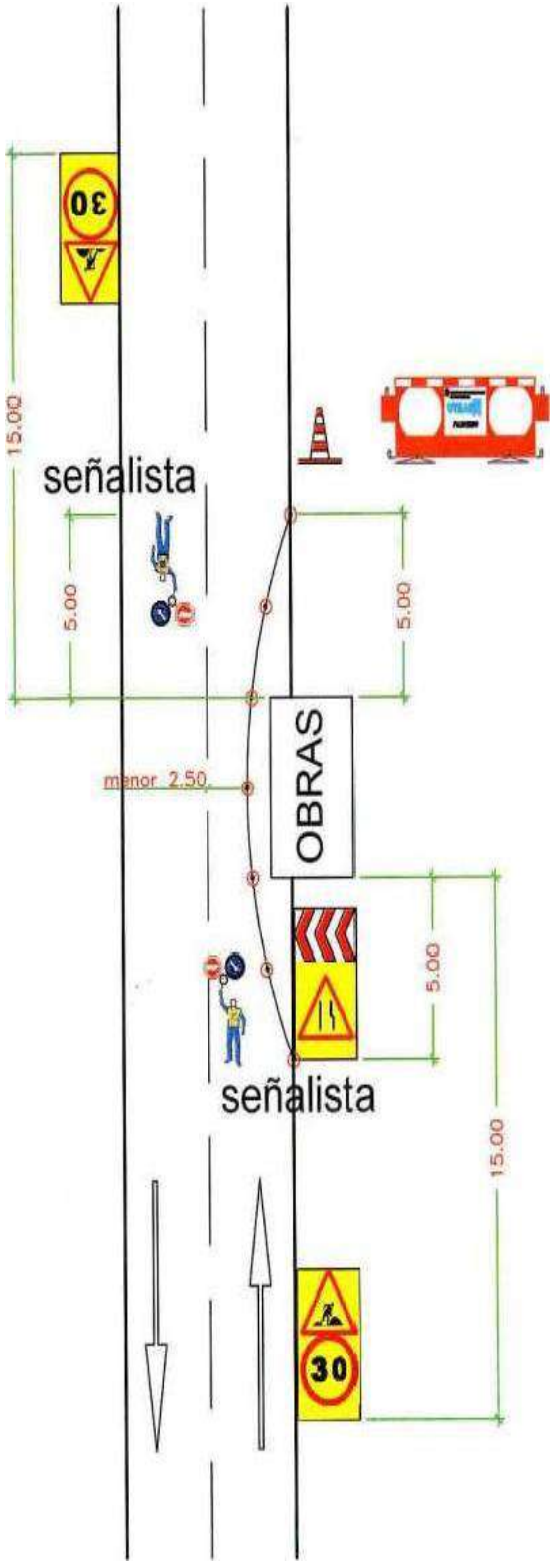
OBRAS URBANAS: CALZADA ÚNICA DE UN SENTIDO. CON CORTE DE CARRIL



OBRAS URBANAS: CALZADA ÚNICA DE DOBLE SENTIDO. CON CORTE DE CARRIL (SEMÁFORO)



OBRAS URBANAS: CALZADA ÚNICA DE DOBLE SENTIDO. CON CORTE DE CARRIL (SEÑALISTA)



PROCEDIMIENTO DE TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

CONTROL DE MODIFICACIONES			
	FECHA	CAMBIOS	PAGINAS
1	29/04/2025	Implantación de nuevo procedimiento para trabajos con Riesgo Eléctrico en Grupo Ximenez	19

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE	Ignacio Luque Moreno	Maria Raigón Moreno	Alberto del Rey Barba
CARGO	Técnico de PRL	Responsable Dep. PRL	Director de RR.HH Corporativo
FIRMA			

INDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE
4. PERSONAL ASIGNADO
5. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR
6. CONTROLES PREVIOS
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS
8. MEDIDAS DE SEGURIDAD
   - 8.1. Equipos de protección individual
   - 8.2. Equipos de protección colectiva
   - 8.3. Normas de trabajo

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente procedimiento define los trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas con el objetivo de describir las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico durante la ejecución de los trabajos propios de instalaciones eléctricas.

Se incluyen tanto los medios materiales (de trabajo y de protección) como los medios humanos (cualificación o formación del personal) para llevar a cabo los diferentes trabajos. Así mismo es objetivo de este manual dar cumplimiento a lo especificado en la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES en su artículo 18, en lo relativo a la obligación del empresario de informar a sus trabajadores sobre los riesgos de su puesto de trabajo que puedan afectar a su salud y las medidas preventivas que deben aplicar para evitarlos.

El presente procedimiento afecta a todos los trabajadores de Grupo Ximenez que realicen trabajos con riesgo eléctrico tanto sin tensión como con tensión y en proximidad de esta en instalaciones eléctricas como pueden ser instalaciones temporales de alimentación de los motivos luminosos tanto en ferias, como en vías urbanas y centros comerciales, sobre todo en Navidad.

Relación de trabajos realizados:
Instalación y conexionado de cuadros eléctricos de BT para la alimentación de los circuitos.

Tendido de líneas eléctricas aéreas de BT para la alimentación de los motivos luminosos. Estas líneas están constituidas por conductores aislados y van soportadas sobre postes de madera o colgadas de cables de sustentación entre fachadas, estructuras existentes, etc.

Trabajos en Centro de Transformación de propiedad particular:

- Cambio de transformador de tensión (maniobras de desconexión, instalación del nuevo transformador y maniobras de puesta en servicio) o Instalación de tierras de protección y servicio (CT Portátil)
- Instalación y conexión de conductores y terminales en celdas de línea y celdas de protección de transformador de M. T.,
- Maniobras en los diferentes tipos de celdas de MT (Celda de protección de Línea, celda de protección de transformador, interruptor automático, celda de remonte, etc.)
- Manipulación en cuadros de Baja Tensión (cambio de Fusibles, conexión de terminales, puesta en servicio, reparación o sustitución de bases, etc.)
- Instalación de transformadores de intensidad para equipos de medida, así como módulos para alojar dichos equipos de medida.

Otros trabajos eléctricos:

- Empalmes y conexiones de conductores de B.T. y M.T. en arquetas, trabajos sin tensión.

- Verificaciones de aislamiento en redes subterráneas de BT (equipo Medida Dynatel 2273E)

- Verificaciones de aislamiento en tierras de servicio y protección en CT (equipo multifunción + analizador de redes HT GSC57)

- Verificaciones con cámara termográfica (equipo THT 47) (trabajos en proximidad)

No son el objeto principal de este procedimiento por tratarse en otros procedimientos específicos:

- Los trabajos en altura
- La manipulación mecánica de cargas

2. DEFINICIONES

Riesgo eléctrico: Riesgo originado por la energía eléctrica. Quedan específicamente incluidos los riesgos de:

• Choque eléctrico: por contacto con elementos en tensión (C.E.D.: contactos eléctricos directos), o con masas (partes metálicas) puestas accidentalmente en tensión (C.E.I.: contactos eléctricos indirectos).

• Quemaduras: por choque eléctrico o por arco eléctrico (unión de dos puntos a diferente potencial mediante un elemento de baja resistencia eléctrica).

• Caídas o golpes producidos a consecuencia de choque eléctrico o arco eléctrico.

• Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Trabajador AUTORIZADO: Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, sobre la base de su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el R.D 614/2001.

Trabajador CUALIFICADO: Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

Zona de peligro o zona de trabajos EN TENSION: Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será 50 cm. (para tensiones ≤ 1.000 voltios.)

Zona DE PROXIMIDAD: Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga

una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será de 70 cm. ó de 300 cm., según se pueda o no, delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo.

Trabajo SIN TENSION: Trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Trabajo EN TENSION**:** Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. **No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones**.

Trabajo EN PROXIMIDAD: Trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

Maniobra: Intervención concebida para cambiar el estado eléctrico de una instalación eléctrica no implicando montaje ni desmontaje de elemento alguno.

Mediciones, ensayos y verificaciones: Actividades concebidas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones o condiciones técnicas y de seguridad necesarias para el adecuado funcionamiento de una instalación eléctrica, incluyéndose las dirigidas a comprobar su estado eléctrico, mecánico o térmico, eficacia de protecciones, circuitos de seguridad o maniobra, etc.

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA Y NORMATIVA APLICABLE

Todas las actividades realizadas y descritas en este Procedimiento estarán de acuerdo y servirán de complemento de las Instrucciones, Normas y demás recomendaciones recogidas en los siguientes documentos, entre otros:

- Documento de seguridad especifico de la obra (Plan de Seguridad y Salud o Documento de Gestión Preventiva o Evaluación de Riesgos).
- Plan de Prevención general de Iluminaciones Ximénez, SAU. ‗ Evaluación de Riesgos Laborales de Iluminaciones Ximénez, SAU
- Otros procedimientos de trabajo.
- Los documentos pertenecientes al Manual de Calidad de Ximénez (procedimientos, instrucciones técnicas, etc)

Normativa de aplicación:

- RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- RD 842/2002 que aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus ITC, especialmente la ITC-BT-33 sobre instalaciones provisionales o temporales de obra y la ITC-BT-34 sobre instalaciones con fines especiales ferias y stands.
- Capítulo IX de las Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Sevillana Endesa "Instalaciones eléctricas en recintos feriales".

REAL DECRETO 614/200, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

Este Real Decreto tiene por objeto la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, aplicándose a todos los lugares donde exista éste, ya sea el derivado de las propias instalaciones eléctricas o de los trabajos que se realicen en ellas o sus proximidades.

En el caso de las instalaciones, el Real Decreto se limita a establecer unas obligaciones de carácter general y a remitirse, para las prescripciones particulares, a la normativa específica aplicable (básicamente, la reglamentación electrotécnica).

Por el contrario, en el caso de los «trabajos», el Real Decreto es mucho más extenso y concreto; se regulan con cierto detalle las técnicas y procedimientos para:

- Dejar una instalación sin tensión, antes de realizar un trabajo, y reponer la tensión, al finalizarlo.
- Trabajar en instalaciones en tensión.
- Realizar maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones eléctricas.
- Trabajar en proximidad de elementos en tensión (incluidas las líneas eléctricas aéreas o subterráneas).
- Trabajar en emplazamientos con riesgos de incendio o explosión, o en los que pueda producirse una acumulación peligrosa de carga electrostática.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONSIDERADOS EN LA ITC-BT 24 (R.E.B.T. 2002)

Protección contra contactos eléctricos directos
• Por recubrimiento de las partes activas
• Por medio de barreras o envolventes
• Por alejamiento
• Mediante interruptores diferenciales (complementaria)
Protección contra contactos eléctricos indirectos
• Por corte automático de la instalación
• Por empleo de equipos de Clase II
• Por separación eléctrica de circuitos
• Por conexión equipotencial local

CLASIFICACIÓN DE LOS RECEPTORES SEGÚN SU PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS

	Características principales de los aparatos	Precauciones de Seguridad
Clase 0	Sin medios de protección por puesta a tierra (la protección se basa solamente en el aislamiento funcional).	Se necesita un entorno aislado de tierra.
Clase I	Previstos medios de conexión a tierra (mediante un conductor de protección).	Conectar a la toma de tierra de protección.
Clase II	Aislamiento de protección suplementario pero sin medios de protección por puesta a tierra.	No es necesaria ninguna otra protección.
Clase III	Previstos para ser alimentados con muy bajas tensiones de seguridad (MBTS).	Conexión a muy baja tensión de seguridad.
Esta clasificación no implica que se pueda utilizar cualquiera de dichos tipos de receptor. Las condiciones de seguridad pueden imponer restricciones al uso de alguna de estas clases.		

CUADRO RESUMEN DE LA FORMACION/CAPACITACION MINIMA DE LOS TRABAJADORES

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSION	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSION	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A

T = CUALQUIER TRABAJADOR
A = AUTORIZADO
C = CUALIFICADO
C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO

1. Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (R. D. 216/1999).
2. La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.

3. PERSONAL ASIGNADO

Responsable de Prevención:

Controles previos.

Personal de supervisión, JEFE DE TRABAJO (Según RD 614/2001):

<u>Componentes:</u>

Trabajadores nombrados o designados para este fin. Generalmente con la categoría de Encargado o Capataz, si existe, o si no el Responsable de la cuadrilla de trabajo.

Trabajos no permitidos a:

- Menores de edad
- Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
- Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

Acreditación de poseer conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.
Módulo de trabajos con riesgo eléctrico impartido junto con la formación inicial o periódica Técnico Básico en Prevención de Riesgos Laborales (50 ó 60 horas)

Funciones:

Autorización de los trabajadores encargados de la ejecución de los trabajos objeto de este procedimiento.

Supervisión periódica de que los trabajadores responsables de la ejecución de trabajos con riesgo eléctrico cumplen las normas de este procedimiento.

Controles previos.

Personal de ejecución:

Componentes:

Los trabajos serán desarrollados por trabajadores pertenecientes al puesto MONTADORCONDUCTOR y que podrán ser de varias categorías diferentes: peón, especialista, oficial de primera, oficial de segunda.

Todo el personal de ejecución de trabajos con riesgo eléctrico deberá ser trabajadores CUALIFICADOS según se definen en el RD 614/2001. Para ello deberán ser trabajadores autorizados y con formación suficiente.

Trabajos no permitidos a:

Trabajadores solos (estos trabajos deberán realizarse por equipos de, al menos, dos trabajadores)
Menores de edad
Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente
Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento o sustancia

Formación requerida:

Acreditación de poseer conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años. Módulo de trabajos con riesgo eléctrico impartido junto con la formación inicial o periódica

Autorización requerida:

Se requiere autorización expresa de un superior para la realización de cualquier trabajo con riesgo eléctrico dentro del ámbito de este procedimiento.

Funciones.

Cumplimiento de las normas de este procedimiento.

Controles previos.

4. MAQUINARIA V EQUIPOS A UTILIZAR

Herramientas manuales con aislamiento eléctrico de hasta 1000 V

Comprobadores de ausencia de tensión

5. CONTROLES PREVIOS

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE PREVENCIÓN		
Los trabajadores demuestran poseer conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años		
Se ha formado a los trabajadores en los riesgos medidas de los trabajos con riesgo eléctrico		
Se dispone del certificado de aptitud médico de los trabajadores		
Se dispone del acta de entre a de los EPI necesarios de los trabajadores		
CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE DIRECCION O SUPERVISION		
Se ha autorizado la ejecución de los trabajos		
No existen condiciones meteorológicas adversas (tormenta o lluvia) ni ambientales (agua o humedad excesiva)		
No se emplea ningún trabajador en las siguientes condiciones: Trabajadores solos (se emplean equipos de, al menos, dos trabajadores) Menores de edad Trabajadores sin certificado de aptitud médica correspondiente Trabajadores cuyo estado de salud temporal no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento 0 sustancia		
El trabajador se encuentra usando los EPI necesarios		

CONTROLES A REALIZAR POR EL PERSONAL DE EJECUCIÓN		
Se dispone de autorización para la ejecución de los trabajos		
El trabajador no se encuentra en ninguna de las siguientes condiciones: Con vértigo o mareos En un estado de salud temporal que no sea el adecuado por haber ingerido alguna comida, bebida, medicamento 0 sustancia		

6. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ver Evaluación de Riesgos Laborales de la sociedad afectada.

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

7.1. Equipos de protección individual

EQUIPO	PROTECCIÓN	NORMA	USO
Ropa de trabajo	Aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja y alta tensión	EN 510	Obligatorio
Guantes de seguridad	Mecánica (cortes, pinchazos, etc.) en manos	EN 420 EN 388	Obligatorio
Guantes aislantes para trabajos eléctricos	Aislante de la electricidad	EN 60903	Obligatorio
Cubre guantes	Mecánica y térmica para trabajos eléctricos	EN 388 EN 407	Obligatorio
Bajo guantes	Térmica (ignífugos) para trabajos eléctricos	EN 407	Obligatorio
Pantalla facial	Contra proyección de partículas y protección frente al calor procedente del arco eléctrico	EN 166	Obligatorio
Botas de seguridad	Mecánica en pies, con protección de la puntera	EN 345	Obligatorio
Casco	Golpes en cabeza y aislamiento hasta 1	EN 397	Obligatorio

7.2. Equipos de protección colectiva

EQUIPO	NORMA	USO
Banqueta aislante para trabajos eléctricos	UNE 204001	Obligatorio
Alfombra aislante para trabajos eléctricos		Obligatorio
Pértiga aislante	EN 50508	Obligatorio
Detector de baja tensión	IEC 61243 EN 61243	Obligatorio
Detector de media tensión	IEC 61243 EN 61243	Obligatorio
Detector de alta tensión	IEC 61243 EN 61243	Obligatorio
Pinzas de puesta a tierra y en cortocircuito	IEC 61230	Obligatorio

7.3. Normas de trabajo

7.3.1.- Instalación eléctrica provisional

Deben considerarse como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

a) para los cables.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y repelones).

No se permiten empalmes entre mangueras, cualquier conexión deberá realizarse mediante una clavija normalizada.

Los cables no deben estar tendidos en zonas de paso de peatones o vehículos sin haberse protegido de forma mecánica suficientemente

b) para los cuadros eléctricos.

Serán de tipo intemperie con protección mínima IP45, con puerta y cerradura (con llave).

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas (protegidas contra contactos directos), frente al polvo y el agua.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta. Es decir, no se usarán ladrones o multiplicadores.

El cuadro poseerá todos aquellos interruptores automáticos magnetotérmicos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

El cuadro poseerá al menos un interruptor diferencial, que protegerá todos los circuitos frente a contactos indirectos.

Los interruptores diferenciales serán de 30 mA de sensibilidad máxima.

Antes de dar por terminado un cuadro eléctrico y dejarlo dispuesto para la puesta en tensión del mismo, el operario que ejecuta el cuadro deberá comprobar visualmente y mediante el uso de un destornillador o las herramientas necesarias el correcto conexionado de todos los dispositivos conductores incluido el apriete de las bornas de los dispositivos para las tomas de tierra.

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

7.3.2.- Disposiciones mínimas de seguridad

Las técnicas y procedimientos empleados para trabajar en instalaciones eléctricas, o en sus proximidades, se establecerán teniendo en consideración las disposiciones mínimas contenidas en el RD 614/2001, del que se extrae el presente apartado.

Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en los casos siguientes:

a. Las operaciones elementales, tales como por ejemplo desconectar y conectar, en instalaciones de baja tensión.
b. Los trabajos en instalaciones con tensión de seguridad, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas y que las intensidades de un posible cortocircuito no suponga riesgo de quemadura.
c. Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, etc.
d. Los trabajos en proximidad de instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

7.3.2.1.- Trabajos sin tensión

A. Disposiciones generales
Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el "trabajo sin tensión", y la reposición de la tensión al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

A. 1. Supresión de la tensión.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cineo etapas:

l. Desconectar.

La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación.
Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

2. Prevenir cualquier posible realimentación.

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes.

3. Verificar la ausencia de tensión.

La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo.
Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

4. Poner a tierra y en cortocircuito (Exclusivo de AT)

5. Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

A.2 Reposición de la tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá seguirá el orden inverso al de supresión de la misma.

7.3.2.2.- Trabajos en tensión

A. Disposiciones generales.

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea dificil, por su orografia, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo. Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubieflas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.
En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

7.3.2.3.- Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones

A. Disposiciones generales.

Las maniobras locales y las mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizadas por trabajadores autorizados. En el caso de las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados, pudiendo ser auxiliados por trabajadores autorizados, bajo su supervisión y control.

El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.
Entre los equipos y materiales de protección citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etc.).

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior los equipos y materiales de trabajo o de protección empleados para la realización de estas operaciones se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.
En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión. Las medidas preventivas para la realización de estas operaciones al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.

B. Disposiciones particulares

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de intervención se considerarán complementarias a las indicadas en la parte anterior de este anexo, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

En las maniobras locales con interruptores o seccionadores:

1ª El método de trabajo empleado debe prever tanto los defectos razonablemente posibles de los aparatos, como la posibilidad de que se efectúen maniobras erróneas (apertura de seccionadores en carga, o cierre de seccionadores en cortocircuito).

2ª Para la protección frente al riesgo de arco eléctrico, explosión o proyección de materiales, no será obligatoria la utilización de equipos de protección cuando el lugar

desde donde se realiza la maniobra esté totalmente protegido frente a dichos riesgos por alejamiento o interposición de obstáculos.

En las mediciones, ensayos y verificaciones:

Iª En los casos en que sea necesario retirar algún dispositivo de puesta a tierra colocado en las operaciones realizadas para dejar sin tensión la instalación, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la realimentación intempestiva de la misma.

2ª Cuando sea necesario utilizar una fuente de tensión exterior se tomarán precauciones para asegurar que:

- La instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta de la prevista.
- Los puntos de corte tienen un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la tensión de servicio por el otro.
- Se adecuarán las medidas de prevención tomadas frente al riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión utilizado.

Verificaciones mediante grupos electrógenos portátiles de pequeña potencia

Para el control del riesgo eléctrico se tendrán en cuenta las normas contenidas en el manual de instrucciones del equipo, especialmente en lo que se refiere a su instalación y mantenimiento.

Aunque en general estos equipos suelen estar diseñados para funcionar suministrando corriente a un único receptor y el sistema de montaje es aislado de tierra, es decir, sin puesta a tierra ni del neutro del grupo ni de sus masas. El alternador del grupo será de clase II de protección (doble aislamiento) y un mínimo de IP54. Este tipo de montaje sin toma de tierra es adecuado para un único receptor (una única masa) puesto que en distintos receptores (masas no unidas eléctricamente) podrían aparecer diferencias de potencial entre las masas.

Para varios receptores, estos deben ser de clase II y mantener el grupo aislado de tierra, o bien, usar un sistema de montaje con puesta a tierra del neutro del grupo y puesta a tierra de las masas de los receptores (TT) y protección diferencial de 30 mA.

Otras normas generales de seguridad frente al riesgo eléctrico son:

No manipule nunca el grupo con los pies o las manos mojadas
No haga funcionar el grupo bajo la lluvia
No conecte el grupo a una instalación eléctrica

7.3.2.4.- Trabajos en proximidad Disposiciones generales

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

1. Preparación del trabajo.

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.

2. De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

El número de elementos en tensión.

Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro, la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.

Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

3. Realización del trabajo.

Cuando las medidas adoptadas en aplicación de lo dispuesto en el apartado A. 1.2 no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas en el apartado A. I .3, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.

En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

Disposiciones particulares

1. Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico.

El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios), estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.
Las puertas de estos recintos deberán señalizarse indicando la prohibición de entrada al personal no autorizado. Cuando en el recinto no haya personal de servicio las puertas deberán permanecer cerradas de forma que se impida la entrada del personal no autorizado.

La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados

El acceso a los recintos y la apertura de las envolventes por parte de los trabajadores autorizados sólo podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que estos trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último.

2. Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas. Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas (como ocurre a menudo, por ejemplo, en la edificación, las obras publicas o determinados trabajos agrícolas o forestales) deberá actuarse de la siguiente forma

Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
Si, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.

Si, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, por las razones indicadas en el artículo 4.4 de este Real Decreto, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en la parte A de este anexo.

A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta

- Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.
- Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.

Método de trabajo en contacto para trabajos en tensión (enganches, etc)

Este método, que requiere la utilización de guantes aislantes en las manos, se emplea principalmente en baja tensión. Para poder aplicarlo es necesario que las herramientas
manuales utilizados (alicates, destornilladores, llaves de tuercas, etc.) dispongan del recubrimiento aislante adecuado, conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación.

En el método de trabajo en contacto las protecciones aislantes cumplen la misma función que en el método de trabajo a distancia: recubrimiento de conductores y elementos activos, herrajes, aparatos, etc., con los cuales pueda entrar en contacto de forma accidental el trabajador que los realiza.

Cuando el trabajo se lleve a cabo en instalaciones de baja tensión, las principales precauciones que deberán ser adoptadas son las siguientes:

- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, así mismo. aseguren un apoyo seguro y estable.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores, y diseñada para el riesgo de arco eléctrico.
- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
- Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.).

Cuando el trabajo se realice en instalaciones de alta tensión, las principales precauciones que deberán ser adoptadas son las siguientes:

- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados a la tensión nominal de la instalación y, si es preciso, usar manguitos aislantes para los brazos.
- Realizar el trabajo sobre un soporte aislante (plataforma, barquilla, etc.) que asegure el aislamiento del trabajador respecto a tierra y proporcione un apoyo seguro y estable.
- Mantener la distancia de seguridad DPEL respecto a otros puntos de diferente potencial que no se encuentren apantallados o protegidos.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores, y diseñada para el riesgo de arco eléctrico.
- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.

Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante accesorios aislantes (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.).

ANEXO

INDICE

A. ANEXO AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 2
1. OBJETO 2
2. ACTUACIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN A ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR EN TRABAJOS EN EXTERIOR 2
1-Sensación térmica (ST). 4
2-Consumo metabólico (M). 5
3- Clasificación del nivel de riesgo 5
4- Unidades de obra afectadas 5
5- Actuaciones preventivas asociadas por nivel de riesgo 6

A. ANEXO AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO

El presente documento contempla las siguientes condiciones específicas, condiciones de organización, condiciones comunes de prevención, unidades de obra o prescripciones de equipos / medios auxiliares no recogidos en el plan de Seguridad y Salud:

CONDICIONES / UNIDADES	
CONDICIÓN ESPECÍFICA	ESTRES TÉRMICO POR CALOR
CONDICIÓN ESPECÍFICA	RECURSO PREVENTIVO
UNIDADES DE OBRA	SUMINISTRO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE ILUMINACIÓN DECORATIVA

2. ACTUACIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN A ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR EN TRABAJOS EN EXTERIOR

En los puestos de trabajo a la intemperie en periodo estival, las condiciones climatológicas (fundamentalmente temperatura y humedad relativa elevadas), unidas a la actividad desarrollada, pueden originar un riesgo de estrés térmico por calor.
En previsión de trabajos en exterior con altas temperaturas, se analizará la categoría del peligro en función del valor de sensación térmica ST y clase de consumo metabólico M al objeto establecer el nivel de riesgo y establecer las medidas mínimas a disponer en la obra.

Categoría del peligro - Valor ST:

Para determinarlo adopta un criterio de valoración inicial de la exposición a calor utilizado a nivel internacional por agencias meteorológicas (como AEMET) y otras entidades como servicios de emergencia, protección civil (Dirección General de Protección Civil), determinándose el valor ST **sensación térmica** que combina varias variables tabuladas, generalmente la temperatura seca y la humedad, para obtener una categoría del peligro. Ver tabla 1 y Tabla 2

El valor ST no contempla:

- **La contribución del calor transmitido por radiación** que, en exposiciones a focos a alta temperatura y en trabajos con exposición directa a la radiación sol, constituyen un factor importante.
- **La carga metabólica** de la tarea realizada, es decir el calor producido por el individuo que lleva a cabo los trabajos
- **El nivel de aislamiento de la vestimenta.**

Consumo metabólico - Valor M:

Para ampliar los criterios de evaluación, se ha tomado de la norma UNE-EN ISO 7243:2017 la tabla 3 de "**clasificación niveles de consumos metabólicos**" para la interpretación de las indicaciones del cuadro de clasificación del nivel de riesgos de la tabla 4.

Teniendo en cuenta que las mediciones de estos factores climatológicos van a generar resultados variables dentro de una misma jornada o entre jornadas diferentes, la evaluación se realizará teniendo en cuenta los valores ST y M en las situaciones de trabajo más extremas y con valores previstos de temperatura y humedad más altos.

Para planificar el trabajo diario y adoptar las medidas preventivas adecuadas, se deberá consultar las previsiones meteorológicas. Además de la temperatura del aire (temperatura seca), se deberá tener en cuenta la humedad relativa del aire y el consumo metabólico asociado a las tareas realizadas.

Además del nivel de riesgo y las medidas que se derivan de la misma (tabla 4), se tendrá en cuenta:

1- Las características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora.

2- Cando durante la época estival cuando se produzcan olas de calor que generan alertas meteorológicas que van a afectar con más intensidad a la población trabajadora, sobre todo por la actividad desarrollada.

   En consecuencia, se deberán atender las indicaciones de las autoridades sanitarias y reforzar las medidas preventivas, incrementando los tiempos de pausas y descansos durante los trabajos realizados a la intemperie (para los que no hay medidas de control técnico), evitando incluso trabajar en las horas de mayor exposición.

   Es importante que se establezcan medidas y procedimientos, que se activarán en situaciones con fenómenos adversos, en especial los relacionados con temperaturas extremas en trabajos al aire libre.

   En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, el órgano autonómico correspondiente (*en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con dicho servicio*), un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de **nivel naranja** o **rojo**, y las medidas preventivas establecidas no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista, e incluso la prohibición de los trabajos en ciertas condiciones.

1-Sensación térmica (ST).

Tabla 1. Determinación de sensación térmica (ST) en función de la temperatura seca y humedad relativa

TEMPERATURA (ºc) \ HUMEDAD RELATIVA (%)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	16	16	17	17	17	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	21	21	21
21	18	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22	22	23
22	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23	24
23	20	20	20	20	21	21	22	22	22	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	25	25
24	21	21	22	22	22	22	23	23	23	24	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26
25	22	23	23	23	24	24	24	24	24	24	25	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28
26	24	24	24	24	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	29	29	29	30
27	25	25	25	25	26	26	26	27	27	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	33
28	26	26	26	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	30	31	32	32	33	34	34	36
29	26	26	27	27	27	28	29	29	29	29	30	30	31	33	33	34	35	35	37	38	40
30	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	45
31	28	28	29	29	29	29	30	31	31	31	33	34	35	36	37	39	40	41	45	45	50
32	29	29	29	29	30	31	31	33	33	34	35	35	37	39	40	42	44	45	51	51	55
33	29	29	30	30	31	33	33	34	34	35	36	38	39	42	43	45	49	49	53	54	55
34	30	30	31	31	32	34	34	35	36	37	38	41	42	44	47	48	50	52	55		
35	31	32	32	32	33	35	35	37	37	40	40	44	45	47	51	52	55				
36	32	33	33	34	35	36	37	39	39	42	43	46	49	50	54	55					
37	32	33	34	35	36	38	38	41	41	44	46	49	51	55							
38	33	34	35	36	37	39	40	43	44	47	49	51	55								
39	34	35	36	37	38	41	41	44	46	50	50	55									
40	35	36	37	39	40	43	43	47	49	53	55										
41	35	36	38	40	41	44	45	49	50	55											
42	36	37	39	41	42	45	47	50	52	55											
43	37	38	40	42	44	47	49	53	55												
44	38	39	41	44	45	49	52	55													
45	38	40	42	45	47	50	54	55													
46	39	41	43	45	49	51	55														
47	40	42	44	47	51	54	55														
48	41	43	45	49	53	55															
49	42	45	47	50	54	55															
50	42	45	48	50	55																

Tabla 2. Clasificación del nivel de riesgo en función del valor de ST

CATEGORIA DEL PELIGRO	ST (ºC)	Síndrome provocado por el calor
IV EXTREMO PELIGRO	55 ≤ **ST**	**Golpe de calor, insolación** Inminentes.
III PELIGRO	40 ≤ **ST** < 55	**Insolación, golpe de calor, calambres.** Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.
II PRECAUCION EXTREMA	32 ≤ **ST** < 40	**Insolación, golpe de calor, calambres.** Posibles por exposición prolongada o actividad física.
I PRECAUCION	27 ≤ **ST** < 32	**Posible fatiga.** Por exposición prolongada o actividad física.

2-Consumo metabólico (M).

Tabla 3. Clasificación de niveles de consumo metabólico		
Clase consumo metabólico	**Consumo metabólico (W)**	**EJEMPLOS**
0 DESCANSO	**115** (100 - 125)	Descanso, sentado cómodamente
1 BAJO	**180** (125 – 235)	Trabajo manual ligero (escribir, escribir a máquina, dibujar, coser, contabilidad); trabajo con manos y brazos (banco pequeño de herramientas, inspección, montaje o clasificación de materiales ligeros); trabajo con brazos y piernas (conducir un vehículo en condiciones normales, operar con interruptores de pie o pedal). Estando de pie: taladrar (pequeñas partes); máquinas de moler (pequeñas partes); bobinado; bobinado de elementos pequeños; trabajo con herramientas de baja potencia; paseos ocasionales en terreno horizontal (velocidad hasta 2,5 km/h).
2 MODERADO	**300** (235 – 360)	Trabajo sostenido con manos y brazos (martilleado, rellenado); trabajo con brazos y piernas (conducción off-road de camiones, tractores, o equipos de construcción); trabajo con brazos y tronco (martillo neumático, ensamblaje de tractores, enyesar, manipulación manual intermitente de material moderadamente pesado, escardar, manejo de azada, seleccionar frutas o verduras); empujar o tirar carretas o carretillas cargadas con pesos ligeros; caminar a velocidades de 3,5 a 5,5 km/h por terreno llano; forjar.
3 ALTO	**415** (360 – 465)	Trabajo intenso de brazos y tronco; transporte de material pesado; palear; trabajo con mazo; serrar; cepillar o tallar con formón madera dura; siega manual; excavar; caminar a velocidades de 5,5 a 7 km/h por terreno llano. Empujar o tirar carretas o carretillas cargadas con cargas muy pesadas; desbarbado de piezas o moldes de fundición; tendido de bloques de hormigón.
4 MUY ALTO	**520** (>465)	Actividad muy intensa realizada a ritmo forzado; trabajo con hacha; manejo de pala o cavado intenso; subir escaleras, rampas, escalas; caminar rápidamente con pequeños pasos, correr, caminar a velocidad superior a 7 km/h.

3- Clasificación del nivel de riesgo

Tabla 4. Clasificación del nivel de riesgo en función del valor de sensación térmica ST y clase de consumo metabólico M								
CATEGORIA DEL PELIGRO	ST (°C)	Síndrome provocado por el calor	NIVEL DE CONSUMO METABÓLICO (M en W)					
			0 – Descanso (115)	1 – Bajo (180)	2 – Moderado (300)	3 – Alto (415)	4 - Muy Alto (520)	
IV EXTREMO PELIGRO	55 ≤ ST	Golpe de calor, insolación	IMPORTANTE	INTOLERABLE	INTOLERABLE	INTOLERABLE	INTOLERABLE	
III PELIGRO	40 ≤ ST < 55	Insolación, golpe de calor, calambres.	MODERADO	MODERADO	IMPORTANTE	IMPORTANTE	IMPORTANTE	
II PRECAUCION EXTREMA	32 ≤ ST < 40	Insolación, golpe de calor, calambres.	TOLERABLE	TOLERABLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	
I PRECAUCION	27 ≤ ST < 32	Posible fatiga.	TRIVIAL	TRIVIAL	TOLERABLE	TOLERABLE	MODERADO	
0 ACEPTABLE	ST < 27	Efectos determinados por otros factores (carga física elevada, expos. directa al sol...)	TRIVIAL	TRIVIAL	TRIVIAL	TOLERABLE	TOLERABLE	

4- Unidades de obra afectadas

- Montaje de cuadros y mangueras y conexión y puesta en servicio de la instalación.
- Ejecución de agujeros e hincado de postes de madera
- Mantenimiento de la instalación
- Desmontaje

5- Actuaciones preventivas asociadas por nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
RIESGO TRIVIAL	MEDIDAS GENERALES	• El nivel de riesgo por exposición a estrés por calor está controlado, salvo circunstancias particulares • Para trabajos con carga física "alta" o "muy alta" se recomienda realizar estudio específico cuantitativo de exposición a estrés térmico por calor mediante medición (método índice WBGT, método de sobrecarga térmica estimada…) para evaluar de forma más precisa la exposición a estrés térmico por calor y determinar cuando proceda los tiempos de descanso y/o limitaciones. • Procurar que el trabajo se haga en interiores o a la sombra. • Habilitar zonas cubiertas o sombreadas si es posible; trabajar preferentemente en estas zonas. • Disponer de sistemas que faciliten la aplicación de medidas de refrigeración personal (duchas, mojarse la cabeza o la nuca, etc). • Promover la vigilancia recíproca entre personas trabajadoras expuestas durante el trabajo, para identificar en fase temprana los efectos del calor (*calambres, deshidratación, agotamiento por calor*), así como para asegurar la ingesta adecuada de agua a lo largo de la jornada, el control del tiempo máximo de exposición y mínimo de descanso, la aplicación de medidas de refrigeración personal. • Proteger la piel de la radiación solar. Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos (algodón y lino) y colores claros que reflejen el calor radiante. Proteger la cabeza del sol (*mejor con sombreros de ala ancha),* gafas de sol, crema protectora, etc. • Evitar comidas copiosas y grasas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas. • Prohibir tomar alcohol, drogas. Evitar bebidas con cafeína y muy azucaradas. • Asegurar que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que vayan a realizar. Permitirles adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor. • Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores. • Las personas especialmente sensibles (trabajadoras embarazadas, menores, personas con condiciones / patologías previas no compatibles con trabajos en ambientes calurosos extremos) se tendrán en cuenta sus características personales o estado biológico conocido aplicando los correspondientes protocolos específicos de vigilancia de la salud.
	INFORMACION / FORMACIÓN	• Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos de los trabajos desarrollados en ambientes calurosos, y las medidas preventivas a aplicar.
	DISPONER DE DESCANSOS	• Disponer de zonas de descanso frescas, cubiertas o a la sombra. • Las zonas de descanso deberían disponer como mínimo de sombra (*por ejemplo, mediante la instalación de carpas transportables de tamaño adecuado*), agua fresca para beber y refrescarse; y ventilación suficiente. • Cuando el trabajador se sienta mal, deberá cesar la actividad y descansar en lugar fresco hasta que se recupere. • Fraccionar la actividad, establecer rotaciones y descansos a lo largo de la jornada. • La frecuencia y duración de los descansos es fundamental para asegurar que la persona trabajadora pueda recuperar su temperatura, así como facilitar su hidratación.
	DISPONER DE AGUA / BEBIDAS ISOTONICAS	• Proporcionar agua fresca y concienciar a las personas trabajadoras para que la beban con frecuencia, para lograr una reposición eficaz de líquidos. • Una pauta adecuada de hidratación contempla beber regularmente, es decir, un vaso de agua cada 20-30 minutos. Además, se recomienda beber 500-750 ml (dos vasos de agua) antes del inicio de los trabajos, y continuar la hidratación durante los descansos y al finalizar la jornada.
	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	• Organizar las tareas de forma que se minimice el tiempo de permanencia en el exterior durante las situaciones de alerta por temperatura establecidas por la Autoridad competente en cada comunidad autónoma • En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día. • En aquellas exposiciones que se vean muy influenciadas por las condiciones externas debe plantearse la modificación de horarios de forma que se evite realizar las tareas de mayor esfuerzo en las horas más desfavorables. • Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: ○ *Distribuir el volumen de trabajo en las horas de menor calor (primera hora de la mañana, última hora de la tarde).* ○ *establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.* ○ *establecer pausas fijas o permitir pausas según las necesidades de los trabajadores;* ○ *adecuar los horarios de trabajo al calor del sol;* ○ *disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor;* ○ *establecer rotaciones de los trabajadores, etc.* ○ *durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.*
	PROHIBICIÓN	• La empresa podrá prohibir desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurran fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora. Se entenderán que concurren estas situaciones cuando se produzcan alertas por parte de la autoridad competente.

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
RIESGO TOLERABLE	MEDIDAS GENERALES	• Trabajos con carga física hasta "alta": en ese caso supervisión de trabajos, vigilancia de reposición de líquidos y sales. • Estudio específico cuantitativo de exposición a estrés térmico por calor mediante medición para trabajos con carga física alta o muy alta (método índice WBGT, método sobrecarga térmica estimada…) para evaluar de forma más precisa la exposición a estrés térmico por calor y determinar cuando proceda los tiempos de descanso y/o limitaciones. • Procurar que el trabajo se haga en interiores o a la sombra. • En situaciones de altas temperaturas, habilitar zonas cubiertas o sombreadas si es posible. Trabajar principalmente en estas zonas. • Disponer de sistemas que faciliten la aplicación de medidas de refrigeración personal (duchas, mojarse la cabeza o la nuca). • Promover la vigilancia recíproca entre personas trabajadoras expuestas durante el trabajo, para identificar en fase temprana los efectos del calor (calambres, deshidratación, agotamiento por calor), así como para asegurar la ingesta adecuada de agua a lo largo de la jornada, el control del tiempo máximo de exposición y mínimo de descanso, la aplicación de medidas de refrigeración personal. • Proteger la piel de la radiación solar. Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos (algodón y lino) y colores claros que reflejen el calor radiante. Proteger la cabeza del sol (mejor con sombreros de ala ancha), gafas de sol, crema protectora, etc. En situaciones de altas temperaturas, dotar a las personas trabajadoras de indumentaria ligera y transpirable, preferentemente en colores claros y evitando elementos como serigrafía, plastificados, u otros elementos que dificulten la transpiración. • Evitar comidas copiosas y grasas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas. • Prohibir tomar alcohol, drogas. Evitar bebidas con cafeína y muy azucaradas. • Asegurar que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que vayan a realizar. Permitirles adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor. Tener en cuenta la aclimatación de los trabajadores, especialmente después de periodos de bajas prolongadas, ausencia por vacaciones, etc., aumentando gradualmente la exposición. • Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores. • Las personas especialmente sensibles (trabajadoras embarazadas, menores, personas con condiciones / patologías previas no compatibles con trabajos en ambientes calurosos extremos) se tendrán en cuenta sus características personales o estado biológico conocido aplicando los correspondientes protocolos específicos de vigilancia de la salud. • Modificar procesos de trabajo para eliminar o reducir la emisión de calor y humedad y el esfuerzo físico excesivo.
	INFORMACION / FORMACIÓN	• Realizar plan formativo adecuado sobre dicho riesgo, efectos y medidas preventivas. contemplando conceptos de estrés térmico, sobrecarga térmica y efectos del calor sobre el cuerpo humano. Se debe fomentar la observación interpersonal para detectar con celeridad los primeros síntomas (taquicardia, cefalea, respiración rápida, etc.) y explicar cómo practicar los primeros auxilios. Además, la formación debería incluir instrucciones precisas sobre las pautas a seguir para prevenir el riesgo (frecuencia y duración de los descansos, pautas de hidratación, trabajos de mayor intensidad y cuándo deben realizarse, actuaciones especiales en caso de ola de calor, etc.). • Informar sobre medidas a adoptar para prevenir el riesgo de estrés térmico, contempladas en el plan formativo, se deberá informar periódicamente de las olas de calor e instrucciones específicas a seguir. Las instrucciones deben incluir qué tareas y horarios deben ser modificados, así como cualquier otra medida específica.
	DISPONER DE DESCANSOS	• Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra. • Las zonas de descanso deberían disponer como mínimo de sombra (por ejemplo, mediante la instalación de carpas transportables de tamaño adecuado), agua fresca para beber y refrescarse; y ventilación suficiente. • Cuando el trabajador se sienta mal, cesar la actividad y descansar en lugar fresco hasta que se recuperen. • Fraccionar la actividad, establecer rotaciones y descansos a lo largo de la jornada. • La frecuencia y duración de los descansos es fundamental para asegurar que la persona trabajadora pueda recuperar su temperatura, así como facilitar su hidratación. En aquellos casos de mayor exposición, se recomienda programar descansos cortos pero frecuentes en zonas sombreadas y con acceso agua fresca (*de 2-5 min cada 30 min, según el Heat-shield Project, 2019 - https://www.heat-shield.eu*).
	DISPONER DE AGUA / BEBIDAS ISOTONICAS	• Proporcionar agua fresca y concienciar a las personas trabajadoras para que la beban con frecuencia. • Beber agua con frecuencia durante el trabajo, aunque no tengan sed. Seguir bebiendo agua fuera del trabajo. • Una pauta adecuada de hidratación contempla beber regularmente, es decir, un vaso de agua cada 20-30 minutos. Además, se recomienda beber 500-750 ml (dos vasos de agua) antes del inicio de los trabajos, y continuar la hidratación durante el descanso y al finalizar la jornada. En el caso de exposiciones prolongadas en el tiempo se recomienda reponer electrolitos (es decir, beber bebidas isotónicas). Los líquidos puestos a disposición deben estar a menos de 15 °C. • En todos los niveles se dispondrá de agua fresca para una reposición eficaz de líquidos. A partir del nivel II es imprescindible que esa reposición se lleve a cabo siguiendo unas pautas específicas: tomas regulares (2-3 por hora) de pequeñas cantidades (200-250 mL), independientemente de la sensación de sed del individuo.
	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	• En aquellas exposiciones que se vean muy influenciadas por las condiciones externas debe plantearse la modificación de horarios de forma que se evite realizar las tareas de mayor esfuerzo en las horas más desfavorable. • Organizar las tareas de forma que se minimice el tiempo de permanencia en el exterior durante las situaciones de alerta por temperatura establecidas por la Autoridad competente en cada comunidad autónoma. • En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día. • Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición:

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
		○ *Distribuir el volumen de trabajo en las horas de menor calor (primera hora de la mañana, última hora de la tarde).* ○ *establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.* ○ *establecer pausas fijas o permitir pausas según las necesidades de los trabajadores;* ○ *adecuar los horarios de trabajo al calor del sol;* ○ *disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor;* ○ *establecer rotaciones de los trabajadores, etc.* ● *durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario*.
	PROHIBICIÓN	● La empresa podrá prohibir el desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurran fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora. Se entenderán que concurren estas situaciones cuando se produzcan alertas por parte de la autoridad competente. ● Conforme a lo establecido por el artículo 26 de la LPRL las trabajadoras embarazadas no podrán realizar trabajos en aquellas situaciones en las cuales el índice de sensación térmica sea igual o superior a 33. Considerándolo perjudicial con cifras superiores a 33 (suficiente con valores de temperatura y humedad relativa), siendo necesario cruzar con las tablas de consumo metabólico cuando el índice se encuentre entre 25 y 33, donde las cifras por consumo metabólico variarán en función del ritmo de trabajo, % de cada hora dedicada al trabajo.

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
RIESGO MODERADO	**MEDIDAS GENERALES**	● Trabajos con carga física hasta "moderada", supervisión de trabajos, vigilancia de reposición de líquidos y sales ● Estudio específico cuantitativo de exposición a estrés térmico por calor mediante medición (*método índice WBGT, método sobrecarga térmica estimada…*) para evaluar de forma más precisa la exposición a estrés térmico por calor y determinar, cuando proceda, los tiempos de descanso y/o limitaciones. ● Procurar que el trabajo se haga en interiores o a la sombra. ● Modificar procesos de trabajo para eliminar o reducir la emisión de calor y humedad y el esfuerzo físico excesivo. ● En situaciones de altas temperaturas, habilitar zonas cubiertas o sombreadas si es posible. Trabajar principalmente en estas zonas. ● Disponer de sistemas que faciliten la aplicación de medidas de refrigeración personal (duchas, mojarse la cabeza o la nuca). ● Promover la vigilancia recíproca entre personas trabajadoras expuestas durante el trabajo, para identificar en fase temprana los efectos del calor (calambres, deshidratación, agotamiento por calor), así como para asegurar la ingesta adecuada de agua a lo largo de la jornada, el control del tiempo máximo de exposición y mínimo de descanso, la aplicación de medidas de refrigeración personal. ● Proteger la piel de la radiación solar. Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos (algodón y lino) y colores claros que reflejen el calor radiante. Proteger la cabeza del sol (*mejor con sombreros de ala ancha*), gafas de sol, crema protectora, etc. ● En situaciones de altas temperaturas, dotar a las personas trabajadoras de indumentaria ligera y transpirable, preferentemente en colores claros y evitando elementos como serigrafía, plastificados, u otros elementos que dificulten la transpiración. ● Asegurar que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que vayan a realizar. Permitirles adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor. ● Tener en cuenta la aclimatación de los trabajadores, especialmente después de periodos de bajas prolongadas, ausencia por vacaciones, etc., aumentando gradualmente la exposición. ● Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores. ● Las personas especialmente sensibles (trabajadoras embarazadas, menores, personas con condiciones / patologías previas no compatibles con trabajos en ambientes calurosos extremos) se tendrán en cuenta sus características personales o estado biológico conocido aplicando los correspondientes protocolos específicos de vigilancia de la salud. ● Evitar comidas copiosas y grasas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas. ● Prohibir tomar alcohol ni drogas. Evitar bebidas con cafeína y muy azucaradas.
	INFORMACION/ FORMACIÓN	● Realizar plan formativo adecuado sobre dicho riesgo, efectos y medidas preventivas; contemplando conceptos de estrés térmico, sobrecarga térmica y efectos del calor sobre el cuerpo humano. Se debe fomentar la observación interpersonal para detectar con celeridad los primeros síntomas (taquicardia, cefalea, respiración rápida, etc.) y explicar cómo practicar los primeros auxilios. Además, la formación debería incluir instrucciones precisas sobre las pautas a seguir para prevenir el riesgo (frecuencia y duración de los descansos, pautas de hidratación, trabajos de mayor intensidad y cuándo deben realizarse, actuaciones especiales en caso de ola de calor, etc.). ● Informar sobre medidas a adoptar para prevenir el riesgo de estrés térmico, contempladas en el plan formativo, se deberá informar periódicamente de las olas de calor e instrucciones específicas a seguir. Las instrucciones deben incluir qué tareas y horarios deben ser modificados, así como cualquier otra medida específica.
	DISPONER DE DESCANSOS	● Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra. ● Cuando el trabajador se sienta mal, cesar la actividad y descansar en lugar fresco hasta que se recuperen. ● Fraccionar la actividad, establecer rotaciones y descansos a lo largo de la jornada. ● La frecuencia y duración de los descansos es fundamental para asegurar que la persona trabajadora pueda recuperar su temperatura, así como facilitar su hidratación. En aquellos casos de mayor exposición, se recomienda programar descansos cortos pero frecuentes en zonas sombreadas y con acceso agua fresca (*de 2-*

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
		5 min cada 30 min, según el Heat-shield Project, 2019 - https://www.heat-shield.eu). Determinar ciclos de trabajo-descanso adecuados mediante estudio cuantitativo de exposición a estrés térmico por calor. ● Las zonas de descanso deberían disponer como mínimo de sombra (por ejemplo, mediante la instalación de carpas transportables de tamaño adecuado), agua fresca para beber y refrescarse; y ventilación suficiente.
	DISPONER DE AGUA / BEBIDAS ISOTONICAS	● Proporcionar agua fresca y concienciar a las personas trabajadoras para que la beban con frecuencia. ● Beber agua con frecuencia durante el trabajo, aunque no tengan sed. Seguir bebiendo agua fuera del trabajo. ● Una pauta adecuada de hidratación contempla beber regularmente, es decir, un vaso de agua cada 20-30 minutos. Además, se recomienda beber 500-750 ml (dos vasos de agua) antes del inicio de los trabajos, y continuar la hidratación durante el descanso y al finalizar la jornada. En el caso de exposiciones prolongadas en el tiempo se recomienda reponer electrolitos (es decir, beber bebidas isotónicas). Los líquidos puestos a disposición deben estar a menos de 15 °C. ● Se dispondrá de agua fresca para una reposición eficaz de líquidos. A partir del nivel II es imprescindible que esa reposición se lleve a cabo siguiendo unas pautas específicas: tomas regulares (2-3 por hora) de pequeñas cantidades (200-250 mL), independientemente de la sensación de sed del individuo.
	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	● Organizar las tareas de forma que se minimice el tiempo de permanencia en el exterior durante las situaciones de alerta por temperatura establecidas por la Autoridad competente en cada comunidad autónoma. ● En aquellas exposiciones que se vean muy influenciadas por las condiciones externas debe plantearse la modificación de horarios de forma que se evite realizar las tareas de mayor esfuerzo en las horas más desfavorable. ● En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día. ● Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: ○ *Distribuir el volumen de trabajo en las horas de menor calor (primera hora de la mañana, última hora de la tarde).* ○ *establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.* ○ *establecer pausas fijas o permitir pausas según las necesidades de los trabajadores;* ○ *adecuar los horarios de trabajo al calor del sol;* ○ *disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor;* ○ *establecer rotaciones de los trabajadores, etc.* ○ *durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.*
	PROHIBICIÓN	● La empresa podrá prohibir el desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurran fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora. Se entenderán que concurren estas situaciones cuando se produzcan alertas por parte de la autoridad competente. ● Prohibición de trabajos en solitario. En este nivel de riesgo se podrán establecer mecanismos de control de eficacia equivalente para trabajo con carga física de nivel "moderado" o inferior. ● Conforme a lo establecido por el artículo 26 de la LPRL las trabajadoras embarazadas no podrán realizar trabajos en aquellas situaciones en las cuales el índice de sensación térmica sea igual o superior a 33. Considerándolo perjudicial con cifras superiores a 33 (suficiente con valores de temperatura y humedad relativa), siendo necesario cruzar con las tablas de consumo metabólico cuando el índice se encuentre entre 25 y 33, donde las cifras por consumo metabólico variarán en función del ritmo de trabajo, % de cada hora dedicada al trabajo.

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
RIESGO IMPORTANTE	**MEDIDAS GENERALES**	● Trabajos con carga física hasta "baja", supervisión de trabajos, vigilancia de reposición de líquidos y sales. ● Estudio específico cuantitativo de exposición a estrés térmico por calor mediante medición (*método índice WBGT, método sobrecarga térmica estimada…*) para evaluar de forma más precisa la exposición a estrés térmico por calor y determinar cuando proceda los tiempos de descanso y/o limitaciones. ● Procurar que el trabajo se haga en interiores o a la sombra. ● Reducir la temperatura en interiores (ventilación natural, ventiladores, aire acondicionado, etc). ● Modificar procesos de trabajo para eliminar o reducir la emisión de calor y humedad y el esfuerzo físico excesivo. ● En situaciones de altas temperaturas, habilitar zonas cubiertas o sombreadas si es posible. Trabajar principalmente en estas zonas. ● Disponer de sistemas que faciliten la aplicación de medidas de refrigeración personal (duchas, mojarse la cabeza o la nuca). ● Promover la vigilancia recíproca entre personas trabajadoras expuestas durante el trabajo, para identificar en fase temprana los efectos del calor (calambres, deshidratación, agotamiento por calor), así como para asegurar la ingesta adecuada de agua a lo largo de la jornada, el control del tiempo máximo de exposición y mínimo de descanso, la aplicación de medidas de refrigeración personal. ● En situaciones de altas temperaturas, dotar a las personas trabajadoras de indumentaria ligera y transpirable, preferentemente en colores claros y evitando elementos como serigrafía, plastificados, u otros elementos que dificulten la transpiración. ● Proteger la piel de la radiación solar. Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos (algodón y lino) y colores claros que reflejen el calor radiante. Proteger la cabeza del sol (*mejor con sombreros de ala ancha*), gafas de sol, crema protectora, etc. ● Asegurar que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que

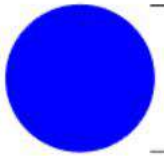
NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
		vayan a realizar. Permitirles adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor. ● Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores. ● Las personas especialmente sensibles (trabajadoras embarazadas, menores, personas con condiciones / patologías previas no compatibles con trabajos en ambientes calurosos extremos) se tendrán en cuenta sus características personales o estado biológico conocido aplicando los correspondientes protocolos específicos de vigilancia de la salud ● Evitar comidas copiosas y grasas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas. ● Prohibir tomar alcohol ni drogas. Evitar bebidas con cafeína y muy azucaradas.
	INFORMACION/ FORMACIÓN	● Realizar plan formativo adecuado sobre dicho riesgo, efectos y medidas preventivas; contemplando conceptos de estrés térmico, sobrecarga térmica y efectos del calor sobre el cuerpo humano. Se debe fomentar la observación interpersonal para detectar con celeridad los primeros síntomas (taquicardia, cefalea, respiración rápida, etc.) y explicar cómo practicar los primeros auxilios. Además, la formación debería incluir instrucciones precisas sobre las pautas a seguir para prevenir el riesgo (*frecuencia y duración de los descansos, pautas de hidratación, trabajos de mayor intensidad y cuándo deben realizarse, actuaciones especiales en caso de ola de calor, etc.*). ● Informar sobre medidas a adoptar para prevenir el riesgo de estrés térmico, contempladas en el plan formativo, se deberá informar periódicamente de las olas de calor e instrucciones específicas a seguir. Las instrucciones deben incluir qué tareas y horarios deben ser modificados, así como cualquier otra medida específica.
	DISPONER DE DESCANSOS	● Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra. ● Las zonas de descanso deberían disponer como mínimo de sombra (por ejemplo, mediante la instalación de carpas transportables de tamaño adecuado), agua fresca para beber y refrescarse; y ventilación suficiente. ● Cuando el trabajador se sienta mal, cesar la actividad y descansar en lugar fresco hasta que se recuperen. ● Fraccionar la actividad, establecer rotaciones y descansos a lo largo de la jornada. ● La frecuencia y duración de los descansos es fundamental para asegurar que la persona trabajadora pueda recuperar su temperatura, así como facilitar su hidratación. En aquellos casos de mayor exposición, se recomienda programar descansos cortos pero frecuentes en zonas sombreadas y con acceso agua fresca. (*de 2-5 min cada 30 min, según el Heat-shield Project, 2019 - https://www.heat-shield.eu*). Determinar ciclos de trabajo-descanso adecuados mediante estudio cuantitativo de exposición a estrés térmico por calor.
	DISPONER DE AGUA / BEBIDAS ISOTONICAS	● Proporcionar agua fresca y concienciar a las personas trabajadoras para que la beban con frecuencia. ● Beber agua con frecuencia durante el trabajo, aunque no tengan sed. Seguir bebiendo agua fuera del trabajo. ● Una pauta adecuada de hidratación contempla beber regularmente, es decir, un vaso de agua cada 20-30 minutos. Además, se recomienda beber 500-750 ml (dos vasos de agua) antes del inicio de los trabajos, y continuar la hidratación durante el descanso y al finalizar la jornada. En el caso de exposiciones prolongadas en el tiempo se recomienda reponer electrolitos (es decir, beber bebidas isotónicas). Los líquidos puestos a disposición deben estar a menos de 15 °C. ● En todos los niveles se dispondrá de agua fresca para una reposición eficaz de líquidos. A partir del nivel II es imprescindible que esa reposición se lleve a cabo siguiendo unas pautas específicas: tomas regulares (2-3 por hora) de pequeñas cantidades (200-250 mL), independientemente de la sensación de sed del individuo.
	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	● Organizar las tareas de forma que se minimice el tiempo de permanencia en el exterior durante las situaciones de alerta por temperatura establecidas por la Autoridad competente en cada comunidad autónoma. ● En aquellas exposiciones que se vean muy influenciadas por las condiciones externas debe plantearse la modificación de horarios de forma que se evite realizar las tareas de mayor esfuerzo en las horas más desfavorable. ● En aquellas exposiciones que se vean muy influenciadas por las condiciones externas debe plantearse la modificación de horarios de forma que se evite realizar las tareas de mayor esfuerzo en las horas más desfavorable. ● En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día. ● Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: ○ *Distribuir el volumen de trabajo en las horas de menor calor (primera hora de la mañana, última hora de la tarde).* ○ *establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.* ○ *establecer pausas fijas o permitir pausas según las necesidades de los trabajadores;* ○ *adecuar los horarios de trabajo al calor del sol;* ○ *disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor;* ○ *establecer rotaciones de los trabajadores, etc.* ○ *durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.*
	PROHIBICIÓN	● Prohibición de trabajos en solitario. ● La empresa podrá prohibir el desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurran fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora. Se entenderán que concurren estas situaciones cuando se produzcan alertas por parte de la autoridad competente. ● Conforme a lo establecido por el artículo 26 de la LPRL las trabajadoras embarazadas no podrán realizar trabajos en aquellas situaciones en las cuales el índice de sensación térmica sea igual o superior a 33. Considerándolo perjudicial con cifras superiores a 33 (suficiente con valores de temperatura y humedad relativa), siendo necesario cruzar con las tablas de consumo metabólico cuando el índice se encuentre entre 25 y 33, donde las cifras por consumo metabólico variarán en función del ritmo de trabajo, % de cada

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
		hora dedicada al trabajo

NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
RIESGO INTOLERABLE	MEDIDAS GENERALES	• Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores.
	INFORMACION/ FORMACIÓN	• Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas. • Realizar plan formativo adecuado sobre dicho riesgo contemplando conceptos de estrés térmico, sobrecarga térmica y efectos del calor sobre el cuerpo humano. Se debe fomentar la observación interpersonal para detectar con celeridad los primeros síntomas (taquicardia, cefalea, respiración rápida, etc.) y explicar cómo practicar los primeros auxilios. Además, la formación debería incluir instrucciones precisas sobre las pautas a seguir para prevenir el riesgo (frecuencia y duración de los descansos, pautas de hidratación, trabajos de mayor intensidad y cuándo deben realizarse, actuaciones especiales en caso de ola de calor, etc.). • Informar sobre medidas a adoptar para prevenir el riesgo de estrés térmico, contempladas en el plan formativo, se deberá informar periódicamente de las olas de calor e instrucciones específicas a seguir. Las instrucciones deben incluir qué tareas y horarios deben ser modificados, así como cualquier otra medida específica.
	PROHIBICIÓN	• **PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**.

MEMORIA GRÁFICA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

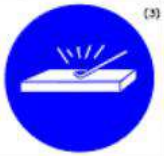


COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

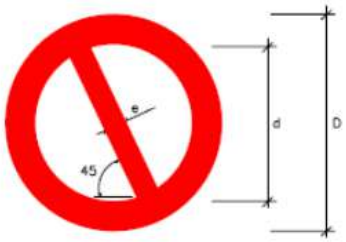
SEÑAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



SILBAR OBREROS

LETRA S
LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VÍA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



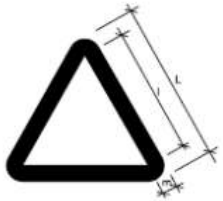
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 4178 DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

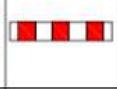
SEÑALES DE PELIGRO

SEÑAL							
CLAVE	TP-15	TP-15 a*	TP-15 b*	TP-18	TP-28	TP-30	TP-50
DENOMINACIÓN	PERFIL IRREGULAR	RESALTO	BADÉN	OBRAS	PROYECCIÓN DE GRAVILLA	ESCALÓN LATERAL	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

SEÑAL								
CLAVE	TR-5	TR-6	TR-101	TR-301	TR-302	TR-303	TR-305	TR-500
DENOMINACIÓN	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	ENTRADA PROHIBIDA	VELOCIDAD MÁXIMA	GIRO PROHIBIDO A LA DERECHA	GIRO PROHIBIDO A LA IZQUIERDA	PROHIBIDO EL ADELANTAMIENTO	FIN DE PROHIBICIONES

BALIZAMIENTO

SEÑAL								
CLAVE	TB-1	TB-5	TB-8	TB-9	TB-13	TD-1	TL-3	TL-8
DENOMINACIÓN	PANEL DIRECCIONAL	PANEL DIRECCIONAL	BALIZA DE BORDE DERECHO	BALIZA DE BORDE IZQUIERDO	GUIRNALDA	BARRERA DE SEGURIDAD	LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	CASCADA EN LÍNEA DE LUCES AMARILLAS

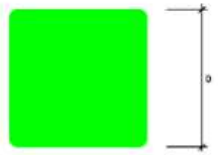
SEÑAL				
CLAVE	TL-11	TM-2	TM-3	
DENOMINACIÓN	LUZ ROJA FIJA	DISCO AZUL DE PASO	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO	CINTA DE BALIZAMIENTO

CARTEL DE EMERGENCIAS



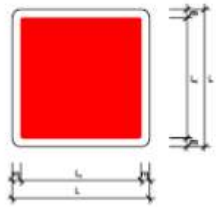
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES INFORMATIVAS.

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE ESTINCION.



DIMENSIONES EN mm.		
L	L	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	189	11
148	132	8
105	95	5

COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

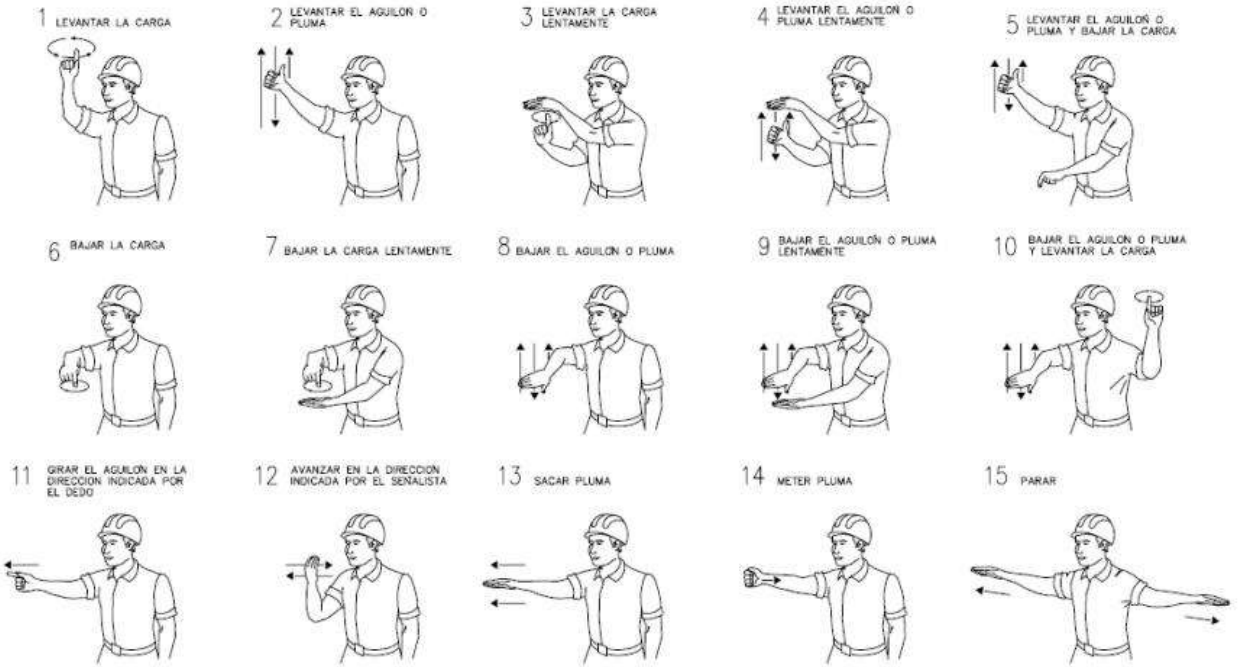
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

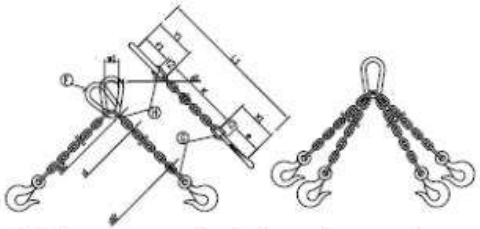
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.



PROTECCIONES COLECTIVAS

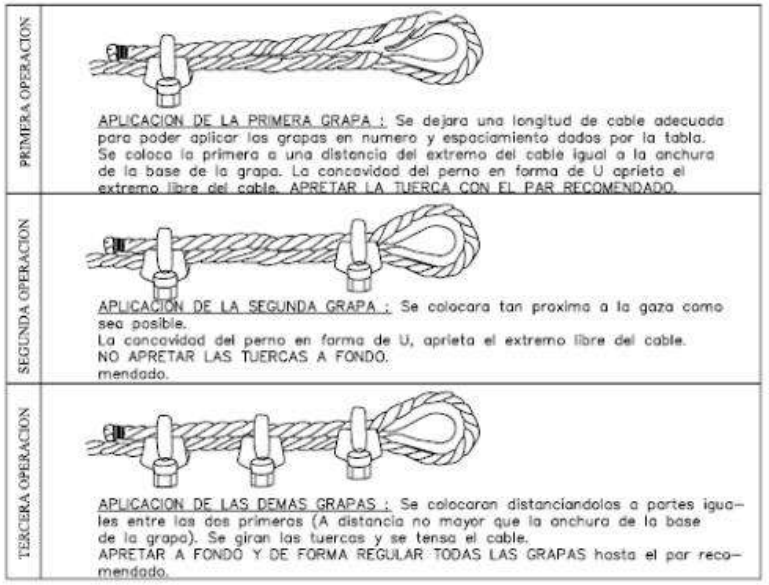
MANIPULACIÓN DE CARGAS I

ESLINGAS DE SEGURIDAD

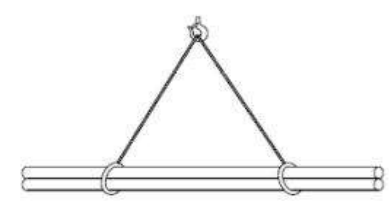


CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL					LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 685 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_3 mm.	f_1 mm.	a_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	a_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	15	36	18	22	6
6	62	200	180	125	85	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	350	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	115	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	225	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	215	3400	2650	1900	285	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	32
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	33
30	299	7700	6000	4250	464	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	206	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	556	2055	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	460	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25500	19500	14000	782	750	2515	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

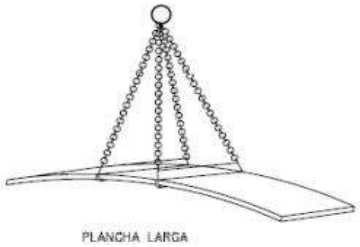
Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS



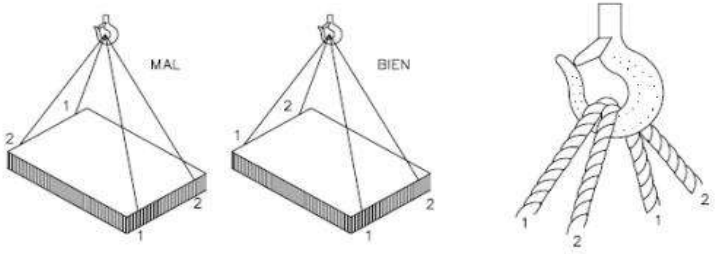
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



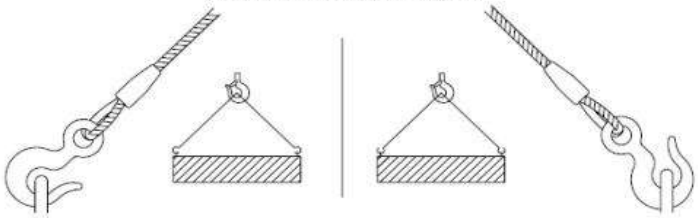
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

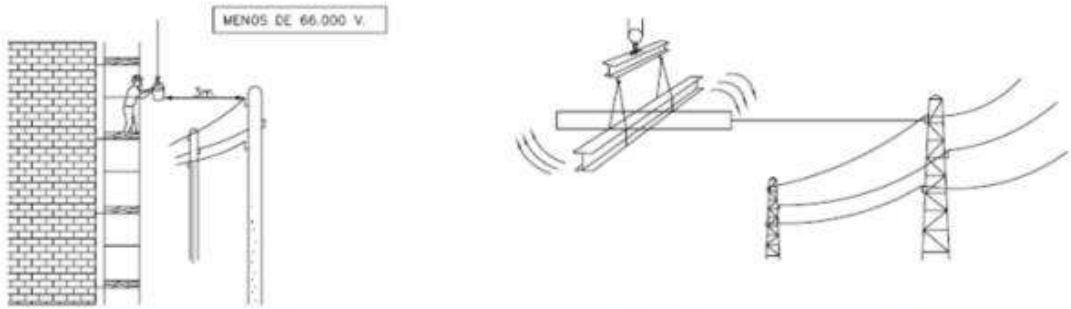


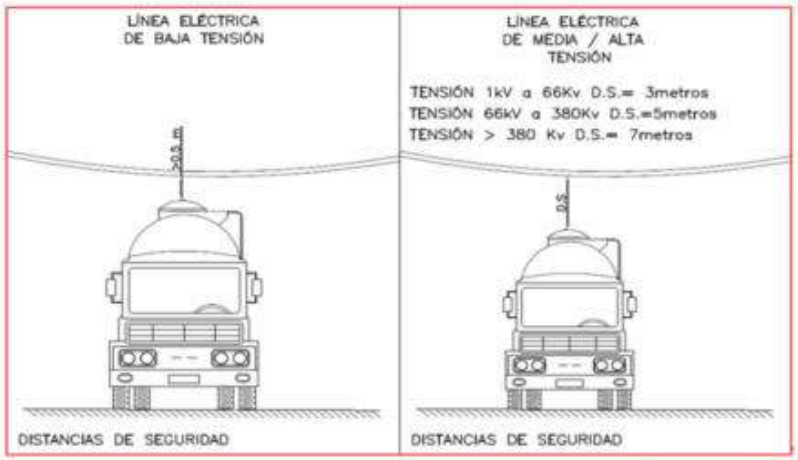
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



PROTECCIONES COLECTIVAS

MANIPULACIÓN DE CARGAS II

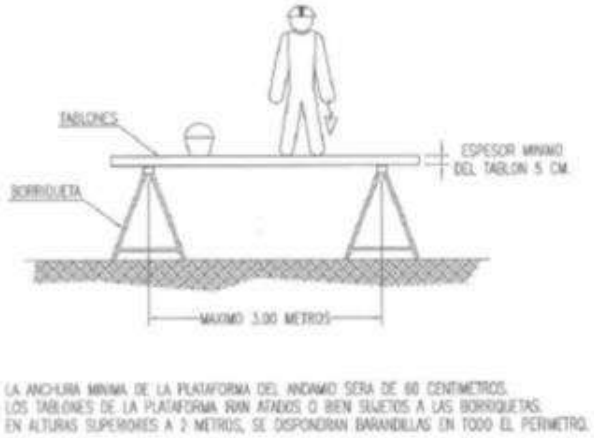


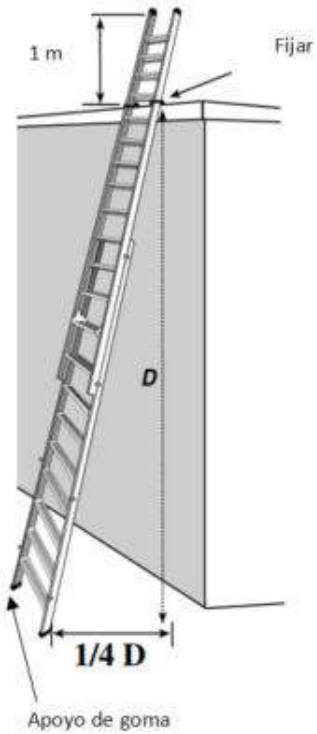


PROTECCIONES COLECTIVAS

INSTALACIONES ELECTRISCAS II

(DISTANCIAS DE SEGURIDAD)







ESQUEMA MEDIOS AUXILIARES SIMPLES