
ÍNDICE

1. OBJETO	1
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
3.1. Situación	2
3.2. CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	2
3.3. ACCESOS	2
3.4. SERVICIOS	3
3.4.1. Dotación de Servicios Sanitarios.....	3
3.4.2. Centro asistencial más próximo a la obra. Recorrido recomendado.....	4
3.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS RELATIVOS A LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	4
3.5.1. Derivados de los medios auxiliares y equipos técnicos	4
3.5.2. Derivados de la Maquinaria.....	11
3.5.3. Derivados de las Unidades Principales de Obra	18
3.5.4. Derivados del orden y limpieza	20
3.5.5. Derivados del Uso de Oficinas y su Equipamiento.....	21
3.5.6. Derivados de la Instalación Eléctrica.	23
3.5.7. Derivados de la Utilización y Colocación de Protecciones Colectivas.....	42
3.6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL ENTORNO EN EL QUE SE REALIZA LA OBRA	44
3.7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL TIPO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PREVISTO.	44
3.8. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ANEXO II DEL R.D. 1627/1997.....	44
3.9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE SUFRIR ENFERMEDADES PROFESIONALES	44
3.9.1. Enfermedades causadas por las vibraciones	44
3.9.2. La sordera profesional	44
3.9.3. La dermatosis profesional	45
3.10. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EVITABLES	45
3.11. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS NO EVITABLES	46
3.11.1. Herramientas manuales	46
3.12. ANÁLISIS DE LA EVACUACIÓN Y DE LAS PREVISIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA OBRA	

Y SU ENTORNO. PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	46
3.12.1. Evacuación.....	46
3.12.2. Incendio.....	47
3.12.3. Explosiones.....	49
3.12.4. Accidentes laborales.....	50
3.12.5. Accidentes de tráfico.....	50
3.13. INFORMACIÓN ÚTIL PARA EFECTUAR EN SU DÍA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PREVISIBLES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN	52
3.13.1. Relación de previsible trabajos posteriores	52
3.13.2. Identificación de los riesgos que pudieran aparecer	52
3.13.3. Previsiones para su eliminación y control	52
3.13.4. Otra información útil para el usuario	53
3.14. CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA	54
3.14.1. Control de accesos.....	54
3.14.2. Protocolo de control de accesos de vehículos.....	55
3.14.3. Protocolo para el acceso de maquinaria	57
3.14.4. Protocolo de Control de accesos de personas.....	59
3.14.5. Protocolo provisional para la realización de trabajos fuera del horario marcado por convenio	62
3.14.6. Normas generales.....	63
3.15. FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD A IMPARTIR A LOS PARTICIPANTES	64
3.16. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE	65
3.16.1. Comunicaciones	65

1. OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Ministerio de Presidencia (B.O.E. 256/97 de 25 Octubre) sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la construcción de la obra. Se contemplan también las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En él se dan unas directrices básicas a la empresa instaladora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

Posteriormente, y una vez tramitado el Estudio de Seguridad, se redactará un Plan de Seguridad y Salud por la empresa adjudicataria del expediente, y que deberá ser aprobado antes del inicio de la actuación por el Coordinador de Seguridad o la Dirección Facultativa si no lo hubiere.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1. SITUACIÓN

Obra singular del Taller de Arquitectura de Ricardo Bofill, es un edificio con luz natural, construido en mármol y cristal y está situado en la zona financiera de Madrid conocida como “Campo de las Naciones”.

Se encuentra ubicada entre las calles de:

- _ Norte: Calle Estrasburgo
- _ Sur: Calle de la Ribera del Sena / Paseo Doce Estrellas.
- _ Este: Avda. Capital de España
- _ Oeste: Calle Amberes

La obra consiste en la instalación de alumbrado led en la fachada principal de Ifema Palacio Municipal, Feria de Madrid.

3.2. CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

El clima es el propio de la zona norte de la Comunidad de Madrid en la que nos encontramos, por lo que son de esperar temperaturas bajas en el invierno y elevadas en verano.

Hecho el reconocimiento del área en que está situada la obra y su entorno, no se ha podido apreciar riesgos de contaminación atmosférica que puedan afectar a los trabajadores por emisión o vertido en las proximidades.

3.3. ACCESOS

Tal como queda reflejado en el plano de implantación, la obra se realizará teniendo en cuenta las señalizaciones pertinentes.

Se señalizará adecuadamente la entrada o entradas a la obra, o cualquier otra medida precisa para evitar riesgos de accidentes motivados por las características de esos accesos.

El acceso a la obra por parte de los transportes de material y maquinaria no presenta dificultades; se pondrá especial cuidado en las señalizaciones necesarias para reconducir la circulación peatonal de la zona, durante las obras.

3.4. SERVICIOS

3.4.1. Dotación de Servicios Sanitarios

Se implantará en obra una caseta para su uso como botiquín, que contendrá todos los artículos que se especifican a continuación:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96 grados
- Tintura de iodo; "mercurocromo"
- Amoniaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo estéril
- Esparadrapo antialérgico
- Torniquetes antihemorrágicos
- Bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Termómetro clínico
- Apósitos autoadhesivos
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Antiinflamatorios
- Tónicos cardiacos de urgencia
- Jeringuillas desechables.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que están alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotados con el imprescindible material actualizado.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

3.4.2. Centro asistencial más próximo a la obra. Recorrido recomendado

Los centros asistenciales más próximos a la obra son:

- Hospital de La Paz (Paseo de la Castellana 261)



3.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS RELATIVOS A LOS TRABAJOS A REALIZAR

3.5.1. Derivados de los medios auxiliares y equipos técnicos

3.5.1.1. Andamios

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir del andamio)
- Caídas al vacío
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos durante el montaje
- Contacto con la energía eléctrica
- Desplome del andamio
- Caída de objetos

↗ Golpes por objetos o herramientas

NORMAS PREVENTIVAS:

- ↗ No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- ↗ No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- ↗ Las andamiadas estarán libre de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- ↗ Los andamios se arriostrarán para evitar movimientos que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- ↗ Antes de subir a los andamios deberá revisarse la estabilidad de la estructura.
- ↗ Los elementos verticales o pies derechos de los andamios se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- ↗ Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- ↗ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura (equivalente a tres tablonos) y estarán firmemente ancladas a sus apoyos para evitar deslizamientos o vuelco.
- ↗ Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura estarán protegidas mediante barandilla perimetral reglamentaria de 90 cm de altura, o bien mediante red vertical tensa que cubra toda la altura de la zona donde se trabaja.
- ↗ Si la plataforma de trabajo está formada por tablonos de madera, éstos carecerán de defectos visibles y de nudos que mermen su resistencia. Además estarán limpios, de forma que puedan apreciarse los posibles defectos por uso.
- ↗ Se prohíbe abandonar sobre las plataformas objetos o herramientas para evitar tropiezos y/o que caigan sobre las personas.
- ↗ Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios. Los escombros se recogerán y descargarán de planta en planta, o bien se verterán a través de trompas de vertido.
- ↗ Se prohíbe fabricar morteros o similares directamente sobre las plataformas de los andamios.
- ↗ La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- ↗ Se prohíbe "saltar" de la plataforma del andamio al interior del edificio. El paso se realizará mediante una pasarela instalada al efecto.

-
- ↗ Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales puntos fuertes de seguridad en los que arriostrar los andamios.
 - ↗ Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Encargado, el Capataz o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
 - ↗ Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fijos de la estructura en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Mono de trabajo.
- ↗ Casco de seguridad.
- ↗ Zapatos con suela antideslizante.
- ↗ Arnés de seguridad (en andamios con peligro de caída en altura)
- ↗ Botas de seguridad (según los casos).
- ↗ Guantes de cuero (montajes de los elementos auxiliares).
- ↗ Las propias de cada trabajo específico a realizar desde, o con ayuda de, los medios auxiliares.

3.5.1.2. Plataforma elevadora de personal

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- ↗ Caídas a distinto nivel
- ↗ Caídas al vacío de objetos
- ↗ Contacto con la energía eléctrica.
- ↗ Desplome de la plataforma
- ↗ Golpes por objetos o herramientas.
- ↗ Atrapamientos.
- ↗ Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

-
- ↗ Sobreesfuerzos.
 - ↗ Cortes por rebabas y similares.
 - ↗ Los derivados de los trabajos que se realicen.
 - ↗ Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

NORMAS PREVENTIVAS:

- ↗ Las plataformas móviles a utilizar dispondrán de marcado CE o puesta en conformidad correspondiente.
- ↗ Dispondrá de Manual de Instrucciones y Mantenimiento del fabricante, que conocerá el operador de la plataforma.
- ↗ La puesta en estación y servicio se realizará siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.
- ↗ El operador de la plataforma dispondrá de categoría profesional de oficial, con certificado de adiestramiento para su uso por parte del fabricante de la máquina y autorización de uso por escrito del propietario de la misma.
- ↗ Se prohíbe desplegar las plataformas en la proximidad de líneas eléctricas aéreas, sin haber adoptados las medidas preventivas correspondientes, según RD 614/2001: pórticos de balizamiento, señalización, etc.
- ↗ Las plataformas, de cualquier tipo, dispondrán de barandilla de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié, teniendo el suelo antideslizante de tipo tramex.
- ↗ En caso de condiciones climatológicas adversas, en especial fuerte viento, se paralizarán los trabajos sobre las plataformas.
- ↗ Está terminantemente prohibido instalar andamios u otros elementos auxiliares para aumentar el alcance de la máquina.
- ↗ Está prohibido transportar personas por encima de las indicaciones del fabricante.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Mono de trabajo.

-
- ↗ Casco de seguridad.
 - ↗ Los derivados de los trabajos que se realicen
 - ↗ Botas de seguridad, con suela antideslizante, suela y puntera reforzada en acero
 - ↗ Arnés de seguridad (si hay peligro de caída en altura)
 - ↗ Guantes de cuero (montajes de los elementos auxiliares).

3.5.1.3. Escaleras de mano

Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ↗ Caída a distinto nivel, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o incorrecto apoyo, vuelco lateral por apoyo irregular.
- ↗ Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
- ↗ Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras cortas para la altura a salvar, etc).
- ↗ Sobreesfuerzos.

NORMAS PREVENTIVAS:

- ↗ **De aplicación al uso de 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.
 - ↗ 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.
 - ↗ Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

↗ **De aplicación al uso de 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 pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- ↗ Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- ↗ El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

↗ **De aplicación al uso de escaleras de tijera:**

- ↗ Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- ↗ Las escaleras de tijera estarán dotadas de dispositivos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- ↗ Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales y en su posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- ↗ Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- ↗ Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- ↗ Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

↗ **Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:**

- ↗ Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.
- ↗ No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Pudiendo aquellas que están reforzadas en su centro alcanzar los 7 metros.
- ↗ Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- ↗ Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada, y estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- ↗ En caso de escaleras de mano simples, la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita el apoyo estable se sujetará al mismo mediante abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
- ↗ Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- ↗ Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados, sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m. por encima de ésta.
- ↗ El ascenso, descenso y los trabajos desde las escaleras se efectuarán de frente a las mismas, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- ↗ 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 arnés de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- ↗ 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.
- ↗ Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- ↗ Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- ↗ Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- ↗ Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Mono de trabajo.
- ↗ Casco de seguridad.
- ↗ Zapatos con suela antideslizante.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ↗ Se delimitará la zona de trabajo de las escaleras evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

3.5.2. Derivados de la Maquinaria.

3.5.2.1. Camión de transporte

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ↗ Los derivados del tráfico durante el transporte.
- ↗ Vuelco del camión.
- ↗ Atrapamientos.
- ↗ Caída de personas a distinto nivel.
- ↗ Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- ↗ Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- ↗ Sobreesfuerzos (mantenimiento).

NORMAS PREVENTIVAS:

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO:

- ↗ Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- ↗ Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- ↗ Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- ↗ El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- ↗ Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- ↗ El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad.
- ↗ Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

- ↗ Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- ↗ Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- ↗ El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- ↗ A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES:

- ↗ Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- ↗ Utilice siempre el calzado de seguridad.
- ↗ Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- ↗ Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- ↗ No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- ↗ A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Casco de seguridad para los desplazamientos fuera de la cabina.
- ↗ Guantes de seguridad para las labores de mantenimiento.
- ↗ Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- ↗ Cinturón antivibratorio y de seguridad en el camión.

3.5.2.2. Pistola fija-clavos

Herramienta que se utiliza para construcción de anclajes de una determinada resistencia.

Puede ser utilizada para la construcción de "puntos fuertes" para amarre de algún elemento de seguridad previo cálculo de la sollicitación requerida.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ↗ Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- ↗ Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- ↗ Disparos a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- ↗ Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- ↗ Partículas proyectadas.

NORMAS PREVENTIVAS

- ↗ El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- ↗ El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- ↗ Normas preventivas para el operario que maneja la pistola fija-clavos
- ↗ Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- ↗ No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- ↗ No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
- ↗ Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producir lesiones.
- ↗ Cerciórese que está en posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
- ↗ No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- ↗ No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- ↗ Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- ↗ No intente clavar sobre fábricas del ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos, lo más probable es que se traspase la fábrica inútilmente.

-
- ↗ No intente clavar sobre bloques de hormigón ni sobre hormigones aligerados, lo taladrará inútilmente.
 - ↗ Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo. Tenga presente que de lo contrario puede caer.
 - ↗ Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, cerciórese de que están inmovilizados. Podría usted caer al vacío.
 - ↗ No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), puede caer.
 - ↗ Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona (zona "X" de la obra), en prevención de daños a otros operarios.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Casco de seguridad.
- ↗ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ↗ Casco de protección auditiva independiente.
- ↗ Ropa de trabajo.
- ↗ Guantes de cuero.
- ↗ Muñequera de cuero o manguitos.
- ↗ Mandil de cuero.
- ↗ Taladro portátil

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- ↗ Contacto con la energía eléctrica.
- ↗ Atrapamientos.
- ↗ Erosiones en las manos.
- ↗ Cortes.
- ↗ Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- ↗ Los derivados de la rotura de la broca.

-
- ↗ Los derivados del mal montaje de la broca.

NORMAS PREVENTIVAS

- ↗ Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes en su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- ↗ Compruebe que el estado del cable de la clavija de conexión, rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- ↗ Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material, no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- ↗ No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- ↗ No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirse lesiones, si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- ↗ El desmontaje y montaje de brocas no lo haga el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- ↗ No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya que puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- ↗ No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- ↗ No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- ↗ Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en tornillo sin fin, evitará accidentes.
- ↗ Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- ↗ Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente y además pueden fracturarse y causarle daños.
- ↗ Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- ↗ Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones por el cambio de la broca.

-
- ↗ En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
 - ↗ Los taladros portátiles serán utilizados, en esta obra por personal especializado.
 - ↗ Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
 - ↗ La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
 - ↗ Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado el taladro portátil conectado a la red eléctrica.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Casco de seguridad
- ↗ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ↗ Ropa de trabajo.
- ↗ Guantes de cuero.
- ↗ Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado)
- ↗ Botas de seguridad.

3.5.2.3. Radial

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ↗ Contacto con la energía eléctrica.
- ↗ Erosiones en las manos.
- ↗ Cortes.
- ↗ Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- ↗ Los derivados de la rotura del disco.
- ↗ Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- ↗ Los derivados del trabajo con producción de ruido.

NORMAS PREVENTIVAS

- ↗ Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo entréguelo para que sea repasado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- ↗ Compruebe el estado del cable de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- ↗ No intente trabajar en zonas poco accesibles en posición inclinada lateralmente.
- ↗ Evite depositar la radial aún en movimiento directamente en el suelo, en una posición insegura.
- ↗ No desmonte nunca la protección normalizada ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- ↗ Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar cualquier tipo de manipulación.
- ↗ Las radiales a utilizar en esta obra estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- ↗ Las radiales a utilizar en esta obra serán reparadas por personal especializado.
- ↗ Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las radiales a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- ↗ Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la radial en una posición insegura.
- ↗ El suministro eléctrico a la radial se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembras estancas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Casco de seguridad
- ↗ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ↗ Ropa de trabajo.
- ↗ Guantes de cuero.
- ↗ Mandil y manguitos de cuero.

-
- ↗ Botas de seguridad.

3.5.3. Derivados de las Unidades Principales de Obra

3.5.3.1. Implantación

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- ↗ Caídas de personas al mismo nivel.
- ↗ Atropellos y golpes contra objetos.
- ↗ Caídas de materiales.
- ↗ Incendios.
- ↗ Riesgo de contacto eléctrico.
- ↗ Derrumbamiento de acopios.

NORMAS PREVENTIVAS:

- ↗ Se procederá a la colocación del vallado perimetral de las zonas localizadas de las obras.
- ↗ Se colocaran las casetas de oficinas, aseos, vestuarios y comedores. Además se indicarán la ubicación de los almacenes.
- ↗ Se realizarán las instalaciones provisionales de obra como: electricidad, agua, saneamiento y teléfono.
- ↗ Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- ↗ Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- ↗ Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- ↗ Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- ↗ En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- ↗ Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- ↗ Casco de seguridad.
- ↗ Guantes de seguridad.
- ↗ Calzado de seguridad.
- ↗ Traje de agua para tiempo lluvioso.

3.5.3.2. Instalaciones: Sistema de megafonía

Riesgos más frecuentes

- ↗ Caídas a distinto nivel
- ↗ Caídas al mismo nivel
- ↗ Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales
- ↗ Cortes por manejo de cables
- ↗ Contactos eléctricos
- ↗ Sobreesfuerzos

Normas preventivas

- ↗ Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- ↗ Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- ↗ Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- ↗ La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- ↗ Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- ↗ Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de asilamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.

-
- ↗ Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
 - ↗ Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.
 - ↗ Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- ↗ Casco de seguridad
- ↗ Calzado de seguridad
- ↗ Arnés de seguridad
- ↗ Ropa de trabajo
- ↗ Guantes de goma
- ↗ Cinturón portaherramientas

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ↗ Tajo limpio y ordenado
- ↗ Escaleras limpias
- ↗ Acopio de material adecuado
- ↗ Protección partes móviles máquinas
- ↗ Herramientas en buen estado

3.5.4. Derivados del orden y limpieza.

Las actuaciones principales con el objetivo de mantener el orden y limpieza serán:

- ↗ Retirada de los objetos y útiles innecesarios
- ↗ Ubicación de los objetos y útiles necesarios en sus correspondientes zonas de almacenamiento
- ↗ Normalización de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de los materiales a granel.
- ↗ Colocación de bajantes de escombros

-
- ↗ Limpieza de los restos de materiales después de los trabajos de encofrado
 - ↗ Adecuada iluminación
 - ↗ Delimitación de las zonas de paso y circulación
 - ↗ Retirada de equipos y herramientas que no estén siendo utilizados
 - ↗ Drenaje de los derrames de carburantes y grasas
 - ↗ Adecuada señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza
 - ↗ Creación de una brigada de orden y limpieza para el mantenimiento diario del mismo
 - ↗ Información y formación a todas las contratistas y trabajadores relativas al orden y limpieza inherente a la labor que van a desarrollar.

3.5.5. Derivados del Uso de Oficinas y su Equipamiento.

En general el trabajo de oficina implica el uso continuado de mobiliario y equipos informáticos, así como la exposición a determinadas condiciones ambientales de ruido, temperatura, humedad e iluminación, cuyo correcto diseño tiene influencia sobre la comodidad, eficacia en el trabajo y sobre la salud de los trabajadores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- ↗ Caídas al mismo nivel
- ↗ Caídas a distinto nivel
- ↗ Cortes por el uso de herramientas y máquinas
- ↗ Contactos eléctricos
- ↗ Contactos con sustancias químicas (personal de limpieza)
- ↗ Sobreesfuerzos
- ↗ Estrés
- ↗ Incendios

NORMAS PREVENTIVAS

Sobre el Orden y limpieza:

-
- ↗ Orden y limpieza son dos principios fundamentales de la prevención. Siendo cada trabajador responsable del orden y limpieza de su puesto de trabajo.
 - ↗ Deberá existir áreas adecuadas donde depositar los restos y desperdicios, todos ellos clasificados (papel; plásticos, latas; materia orgánica; y vidrio). El almacenamiento de estos restos debe realizarse en zonas aisladas y lejos de elementos que puedan ocasionar peligro (por ello: cuadros eléctricos)
 - ↗ Mantener las vías de acceso y pasillos libres de obstáculos.
 - ↗ Hacer pasar los cables junto a las paredes, evitando que queden colgando o en las zonas de paso.
 - ↗ Los suelos deben de estar revestidos con material antideslizante.

Sobre contactos eléctricos:

- ↗ Usar la maquinaria segura (marcado CE) y los utensilios para la tarea para la que han sido diseñados.
- ↗ No usar aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- ↗ Evitar el verter líquidos cerca de tomas de corriente, cuadros eléctricos....
- ↗ La revisión y reparación de maquinaria eléctrica se realizará con los aparatos previamente desconectados, con la herramienta adecuada y por el personal capacitado.

Sobre contactos con sustancias químicas en el personal de limpieza:

No cambiar los productos de su envase original ya que evitamos el riesgo de usarlo inadecuadamente.

- ↗ Los envases se cerrarán y guardarán adecuadamente una vez usados para evitar la acumulación innecesaria de vapores tóxicos, etc.

Sobre el estrés:

- ↗ Para evitar situaciones de estrés es conveniente una buena organización del trabajo y una adecuada motivación del trabajador.

Sobre la manipulación manual de cargas:

- ↗ Es necesario disminuir el peso de las cargas (respetar las cargas máximas según sexo y edad). El peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de levantamiento es 25 kgs.

- ↗ No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada, también se puede buscar la forma de dividirla.
- ↗ No llevar una carga demasiado grande que no permita ver sobre ésta o hacia los costados.
- ↗ Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- ↗ Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
- ↗ Asegurar de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.

Sobre factores ergonómicos:

- ↗ Se deberá diseñar el puesto de trabajo, analizando la configuración física del puesto (postura de trabajo y dimensiones internas del puesto, etc), la relación entre hombre y máquina (cpu, pantalla de visualización de datos, teclado, etc), ambiente físico (iluminación, temperatura, humedad, etc) y organización del trabajo, para conseguir un buen nivel de confort postural, ambiental y visual.

3.5.6. Derivados de la Instalación Eléctrica.

En el RD 614/2001 se especifica que “todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico, deberá efectuarse sin tensión, salvo en los casos que se indican que podrán realizarse con la instalación en tensión:

- ↗ Las operaciones elementales, tales como por ejemplo conectar y desconectar, en instalaciones de baja tensión con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general. En cualquier caso, estas operaciones deberán realizarse por el procedimiento normal previsto por el fabricante y previa verificación del buen estado del material manipulado.
- ↗ Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura. En caso contrario, el procedimiento de trabajo establecido deberá asegurar la correcta identificación de la instalación y evitar los cortocircuitos cuando no sea posible proteger al trabajador frente a los mismos.

Por tanto, los trabajos en instalaciones eléctricas se realizarán preferentemente sin tensión, dejando el menor número de operaciones para realizar con tensión.

3.5.6.1. Trabajos sin tensión.

SUPRESIÓN DE LA TENSIÓN

Se pueden establecer como normas básicas de seguridad para los trabajos en instalaciones eléctricas, las siguientes: Estas operaciones se realizarán por trabajadores autorizados en las instalaciones de baja tensión, y que en el caso de instalaciones de alta tensión deberán ser además cualificados.

- Desconectar: La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. Este aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante.

Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante los dispositivos adecuados.

- 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. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.

Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

- 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. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

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.

Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

- Poner a tierra y en cortocircuito: Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:
 - En las instalaciones de alta tensión.

-
- En las instalaciones de baja tensión que, por inducción o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán medidas preventivas apropiadas adicionales.

Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

- Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo: Acotar la zona de trabajo mediante señales, vallas, cintas de señalización, etc.

Podría ser útil la utilización de fichas para el control de la supresión, antes de proceder al inicio de los trabajos como la que proponemos a continuación:

SUPRESIÓN DE LA TENSIÓN

Fecha

Instalación

Responsable de las operaciones, D

1° DESCONEXIÓN EFECTUADA

Abiertas con corte visible todas las fuentes de tensión o con corte efectivo y señalizado por un medio seguro. (Accionados primero los aparatos preparados para abrir con carga: interruptores o interruptores automáticos).

2° PREVENCIÓN DE CUALQUIER POSIBLE REALIMENTACIÓN

Enclavamientos y señalización de los aparatos en posición abierta, cuando sea necesario, para prohibir la maniobra.

3° VERIFICADA LA AUSENCIA DE TENSIÓN

Comprobada la ausencia de tensión en cada uno de los conductores separados de las fuentes de tensión mediante el detector apropiado.

4° PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO

Conectados los equipos de puesta a tierra (primero a la toma de tierra y después a cada uno de los conductores de la instalación).

5° PROTECCIÓN FRENTE A ELEMENTOS PRÓXIMOS EN TENSIÓN

Colocados, si es posible, los elementos de protección, barreras u obstáculos.

Delimitada y señalizada la zona de trabajo.

Firma:

Este procedimiento está especialmente recomendado en trabajos con presencia de Alta Tensión.

REPOSICIÓN DE LA TENSIÓN

Como se indica en el RD 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:

- ↗ La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- ↗ La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- ↗ El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- ↗ El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

En el transcurso de las citadas operaciones debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:

- ↗ La previa notificación a todos los trabajadores involucrados de que va a comenzar la reposición de la tensión.
- ↗ La comprobación de que todos los trabajadores han abandonado la zona, salvo los que deban actuar en la reposición de la tensión.
- ↗ Asegurarse de que han sido retiradas la totalidad de las puestas a tierra y en cortocircuito.
- ↗ Informar, en su caso, al responsable de la instalación de que se va a realizar la conexión.
- ↗ Accionar los aparatos de maniobra correspondientes.

TRABAJOS EN TRANSFORMADORES, EN MÁQUINAS EN ALTA TENSIÓN Y GENERADORES

Para trabajar sin tensión en un transformador de potencia o de tensión, se dejarán sin tensión todos los circuitos del primario y todos los circuitos del secundario, empezando, si es posible, por el circuito de menor tensión.

Si las características de los medios de corte lo permiten, se efectuará primero la separación de los circuitos de menor tensión.

Para la reposición de la tensión se procederá inversamente.

Para trabajar sin tensión en un transformador de intensidad, o sobre los circuitos que alimenta, se dejará previamente sin tensión el primario. Esta prohibida la apertura de los circuitos conectados al secundario estando el primario en tensión, salvo que sea necesario por alguna causa, en cuyo caso deberán cortocircuitarse los bornes del secundario.

El procedimiento para dejar sin tensión cada uno de dichos circuitos es el mismo para cualquier instalación, incluyendo las verificaciones de ausencia de tensión y la colocación de la puesta a tierra y en cortocircuito en todos los puntos de desconexión.

En el caso de los transformadores de intensidad, es necesario tener en cuenta que una apertura accidental del secundario, puede dar lugar a sobretensiones muy peligrosas entre sus terminales. Por esta razón, para trabajar sin tensión en el transformador (o en los circuitos que alimenta) es necesario dejar sin tensión el primario.

Si se presentara la necesidad de abrir el circuito conectado al secundario del transformador de intensidad, mientras el primario permanece en tensión, deben ser cortocircuitados previamente los bornes del secundario de una forma segura.

En las operaciones de mantenimiento de motores y generadores eléctricos, en alta tensión, los riesgos pueden ser de tipo eléctrico, mecánico, incendio y de intoxicación.

Para evitar riesgos eléctricos, es necesario desconectar las fuentes de alimentación y, tras asegurarse de que el motor o generador están completamente parados, proceder a la colocación de la puesta a tierra de sus bornes. En el caso de los generadores, desconectar también su circuito de excitación.

3.5.6.2. Trabajos en tensión

DISPOSICIONES GENERALES

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento elaborado con antelación, y ensayado sin tensión si se ve necesario.

Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

Se deben emplear métodos de trabajo que aseguren que el trabajador, o el equipo y los materiales que use, no puedan contactar accidentalmente con cualquier otro elemento con un potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales 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 frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

Estos equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán teniendo en cuenta las características del trabajo, y en particular, la tensión de servicio.

Los trabajadores antes de comenzar los trabajos se quitarán 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 delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores, o personas ajenas, penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

En la realización de trabajos al aire libre se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales, dejando el trabajo en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas.

Cuando se realicen trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A CONTACTOS DIRECTOS O INDIRECTOS

Es conveniente tomar como referencia la tabla que se presenta a continuación con el fin de evitar los contactos directos y anular los efectos de los indirectos.

Sistemas de protección considerados en la ITC-BT 24

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

ZONA DE PELIGRO O ZONA DE TRABAJOS EN TENSIÓN

Dentro de la formación y entrenamiento de los trabajadores especializados en los trabajos en tensión, se debe determinar las distancias mínimas de aproximación, con arreglo a la tensión de la instalación, así como en la correcta aplicación de las técnicas y procedimientos específicos.

Se considera zona de Peligro al 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.

Es la zona que rodea a los elementos desnudos en tensión, y se mide desde el punto en tensión - DPEL



En esta zona únicamente se permite trabajar mediante métodos y procedimientos especiales a “trabajadores cualificados”.

Si un trabajador desprotegido, es decir, sin los equipos y herramientas con la protección eléctrica mínima, se introduce en esta zona, estará expuesto al riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico o un contacto directo con el elemento en tensión.

A los efectos, cualquier trabajo que se realice sobre un elemento en tensión, o sobre cualquier otro componente sin tensión dentro de la zona de peligro, tendrá la consideración de “trabajo en tensión”.



En estos casos, la distancia hasta el límite exterior de dicha zona de peligro será D_{PEL-2} , ya que los trabajos en tensión deben ser realizados sin riesgo de rayo. Además, el que lo realice debe ser un “trabajador cualificado” y, si se trata de alta tensión, debe tener además una autorización escrita.

Si un trabajador tiene que realizar una maniobra o verificación sobre un elemento en tensión, debe mantener una distancia al elemento en tensión superior a D_{PEL-1} .

- Si se trata de maniobras locales, debe ser un “trabajador autorizado”.
- Si se trata de verificaciones en baja tensión, debe ser también un “trabajador autorizado”.
- Si se trata de verificaciones en alta tensión, deben ser “trabajadores cualificados”, ayudados por “trabajadores autorizados” si fuera necesario.

A tales efectos para la realización de trabajos eléctricos, o de otro tipo, en presencia de tensión se recomienda utilizar las distancias que se apuntan en la siguiente tabla.

DISTANCIAS LÍMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO (*)

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

(*) Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Los trabajadores autorizados o cualificados u otros trabajadores bajo la vigilancia de ellos, deben respetar las distancias DPEL cuando se realizan trabajos en tensión o en proximidad.

Las distancias DPROX se refieren a los límites que han de ser respetados durante los trabajos realizados por cualquier trabajador que no sea trabajador autorizado.

TRABAJADORES AUTORIZADOS Y CUALIFICADOS

“Trabajador autorizado” es aquel que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta.

La formación (teórica y práctica) requerida por un trabajador autorizado debe capacitarle para realizar de forma correcta los trabajos que vaya a realizar, dentro del siguiente repertorio:

- ↗ Las operaciones y maniobras necesarias para dejar sin tensión las instalaciones de baja tensión.
- ↗ La reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión.

- Las maniobras en alta y baja tensión.
- Las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de baja tensión.
- Los trabajos en proximidad de elementos en tensión (en baja y alta tensión).
- La determinación de la viabilidad de realizar trabajos en proximidad de elementos en tensión, en baja tensión.
- La vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad en los trabajos en proximidad.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio.

“Trabajador cualificado” es aquel que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, sea profesional o universitaria, o a una experiencia certificada de dos o más años.

La experiencia certificada la emiten la empresa o empresas en las que el trabajador ha desarrollado los trabajos con instalaciones eléctricas, y en el que debería indicarse el tipo concreto de instalación o instalaciones en las que el trabajador ha desarrollado sus actividades

“Jefe de trabajo” es la persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. Los trabajos en tensión se realizarán siempre bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será como mínimo un trabajador cualificado.

CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN – CAPACITACIÓN MÍNIMA 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 TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	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					Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal. La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.			

MÉTODOS DE TRABAJO EN PRESENCIA DE ALTA TENSIÓN

Existen tres métodos de trabajo en tensión para garantizar la seguridad de los trabajadores que los realizan:

- Método de trabajo a potencial, empleado principalmente en instalaciones y líneas de transporte de alta tensión.
- Método de trabajo a distancia, utilizado principalmente en instalaciones de alta tensión en la gama media de tensiones.
- Método de trabajo en contacto con protección aislante en las manos, utilizado principalmente en baja tensión, aunque también se emplea en la gama baja de alta tensión.

Dentro de cada uno de dichos métodos es preciso desarrollar procedimientos específicos para cada tipo de trabajo a realizar.

En alta tensión, estos procedimientos deberán plasmarse por escrito, de forma que la empresa pueda disponer de un repertorio de procedimientos específicos sancionados por la práctica.

En el caso de que se solicite un trabajo en tensión para el que no disponga de un procedimiento probado, será necesario estudiar minuciosamente la forma de realizarlo con garantías de seguridad. El nuevo procedimiento debe ser ensayado previamente sin tensión cuando su complejidad lo requiera.

MÉTODO DE TRABAJO A POTENCIAL

Este método requiere que el trabajador manipule directamente los conductores o elementos en tensión, para lo cual es necesario que se ponga al mismo potencial del elemento de la instalación donde trabaja. En estas condiciones, debe estar asegurado su aislamiento respecto a tierra y a las otras fases de la instalación mediante elementos aislantes adecuados a las diferencias de potencial existentes.

Este método de trabajo requiere para su ejecución una alta especialización y contar con los medios adecuados y el concurso de trabajadores especialmente entrenados.

PRECAUCIONES REQUERIDAS

El aislamiento del trabajador respecto a tierra (y respecto a las otras fases) es un aspecto esencial de este método de trabajo. Los elementos que sostienen al trabajador (escalas aislantes, dispositivos elevadores, etc.) deben proporcionar un aislamiento adecuado al nivel de la tensión existente.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará la corriente de fuga que circula por el elemento del que depende el aislamiento del trabajador. En caso de que este aislamiento pueda variar debido a las condiciones ambientales (condensaciones por humedad del ambiente, contaminación del aire, etc.) se recomienda controlar la corriente de fuga durante la ejecución del trabajo. Esto puede lograrse mediante un micro amperímetro vigilado por un trabajador o mediante la instalación de un dispositivo automático de alarma.

El criterio de seguridad comúnmente admitido es que la citada corriente de fuga se mantenga por debajo de un microamperio por cada kilovoltio nominal de la instalación. Por ejemplo, si la tensión nominal es de 220 kilovoltios, la intensidad de fuga admisible sería de 220 microamperios.

Durante el acceso del trabajador hasta el elemento en tensión, por ejemplo, izado mediante un dispositivo elevador con brazo aislante o subiendo por sí mismo a través de una escala aislante, deben respetarse en todo momento las distancias mínimas de trabajo establecidas.

Durante la ejecución del trabajo también debe cumplirse, en todo momento, dicho requisito, considerando el tamaño de las herramientas y materiales conductores utilizados.

En la práctica, para garantizar tales distancias puede ser necesario, según el caso, trabajar con un margen o factor de seguridad que deberá estudiarse para cada tipo de operación, en función de la evaluación de riesgos.

Los operarios que trabajan con este método deben ir vestidos con ropa externa conductora (pantalón, chaqueta, capucha, guantes y calzado). Esta indumentaria constituye un apantallamiento tipo Faraday que impide la penetración del campo eléctrico en su cuerpo.

En la práctica, se considera necesario tomar dicha medida siempre que la tensión nominal de la instalación sea igual o superior a 66 kV. Para tensiones menores la decisión se basará en el resultado de la evaluación de riesgos.

Antes de que el trabajador toque el elemento en tensión, debe unirse eléctricamente a él con el fin de ponerse al mismo potencial. Esto se realiza mediante la conexión del conductor auxiliar unido por el otro extremo al traje conductor que viste el trabajador. Dicho conductor debe permanecer conectado al elemento en tensión durante todo el tiempo que dure el trabajo.

Durante el desarrollo de estos trabajos, no se debe entregar al operario que permanece a potencial ningún material, desde los apoyos o desde el suelo, sin las debidas condiciones de aislamiento.

MÉTODO DE TRABAJO A DISTANCIA

En este método, el trabajador permanece al potencial de tierra, bien sea en el suelo, en los apoyos de una línea aérea o en cualquier otra estructura o plataforma.

El trabajo se realiza mediante herramientas acopladas al extremo de pértigas aislantes. Las pértigas suelen

estar formadas por tubos de fibra de vidrio con resinas epoxi, y las herramientas que se acoplan a sus extremos deben estar diseñadas específicamente para realizar este tipo de trabajos.

Antes de iniciar el trabajo es preciso revisar el buen estado de las herramientas de las pértigas aislantes. Dichos elementos han de ser verificados periódicamente mediante los oportunos ensayos, de acuerdo con las normas técnicas aplicables.

Para llevar a cabo el trabajo mediante este método se pueden utilizar diferentes clases de protectores aislantes, destinados al recubrimiento de conductores, herrajes, aisladores, y otros elementos de la instalación. Estos protectores aislantes deben ser seleccionados entre los fabricados especialmente para este fin conforme a las normas que les sean de aplicación y su aislamiento debe estar dimensionado para soportar con garantías de seguridad las tensiones de la instalación.

El método de trabajo a distancia requiere planificar cuidadosamente el procedimiento de trabajo, de manera que en la secuencia de ejecución se mantengan en todo momento las distancias mínimas de aproximación (Dpel).

En la práctica, para garantizar estas distancias puede ser necesario trabajar con un margen o factor de seguridad que habrá de establecerse, para cada tipo de trabajo, en función de la evaluación de riesgos.

MÉTODO DE TRABAJO EN CONTACTO

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 utilizadas (alicates, destornilladores, llaves de tuercas, etc.) dispongan del recubrimiento aislante adecuado, conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación.

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, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.

-
- ↗ 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.

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.
- ↗ El trabajador mantendrá la distancia de seguridad D_{pel} respecto a otros puntos de diferente potencial que no se encuentren apantallados o protegidos.
- ↗ Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.
- ↗ 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.)

Cuando las condiciones climatológicas sean desfavorables no se deben efectuar trabajos en tensión al aire libre, cualquiera que sea el método utilizado. Las tormentas pueden originar descargas eléctricas en los conductores con el consiguiente riesgo de sobretensión en la instalación; la lluvia y otras precipitaciones pueden reducir drásticamente el aislamiento de los equipos utilizados; el viento puede dificultar el control de las distancias de seguridad y afectar a la estabilidad de los trabajadores y de los equipos de trabajo.

En caso de tormenta, las descargas por rayo en una línea aérea pueden originar sobretensiones que afectan a las instalaciones interiores directamente conectadas a ella. Por esta razón, tampoco se permite realizar trabajos en instalaciones interiores cuando se dan tales circunstancias.

El Jefe de Trabajo debe estar capacitado para identificar las situaciones climatológicas que requieren la interrupción de los trabajos, es decir, debe haber recibido una formación y adiestramiento que le permita evaluar la situación. Una vez tomada la decisión, lo comunicará a los trabajadores a su cargo para que cesen la actividad.

Los procedimientos de trabajo en los que se apoya, deberán especificar:

- ↗ Las situaciones en las que han de interrumpirse los trabajos.

- Quien es el responsable que toma la decisión.
- Que debe hacer cada trabajador en diferentes circunstancias.

DISPOSICIONES ADICIONALES PARA TRABAJOS EN ALTA TENSIÓN. RECURSOS PREVENTIVOS

El trabajo se efectuará siempre bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, y si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, deberá requerir la ayuda de otro trabajador cualificado.

El jefe de trabajo se comunicará con el responsable, de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.

Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar el tipo de trabajo que vaya a desarrollarse, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicando, en cada caso:

- Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
- El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para la verificación de su buen estado.

Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo. AUTORIZACIÓN DE TRABAJO EN ALTA TENSIÓN	
El Responsable de la Instalación, D.....	
Autoriza al Jefe de Trabajo, D..... a efectuar «trabajos en tensión» en la instalación siguiente:	
Tipo de trabajo que ha de realizar	
Método de trabajo (a potencial, a distancia o en contacto)	
Régimen especial de la instalación	
Tipo de comunicación con la zona de trabajo	
Observaciones complementarias	
Periodo de validez de la autorización	
El técnico responsable de los trabajos en tensión	El Jefe de Trabajo
Firma	Firma

La autorización, tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un período de tiempo superior a un año.

Se quitará la autorización, cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado del trabajador no se adecua a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.

TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES EN TENSIÓN

En cualquier trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro, lo más alejado que el trabajo permita.

Considerando que las herramientas u objetos conductores que porte el trabajador se consideran una prolongación de su cuerpo, la distancia que se debe respetar, en relación a la zona de peligro, será la que exista entre ésta y el punto de su cuerpo (u objeto que porte) más cercano a ella

PREPARACIÓN DEL TRABAJO:

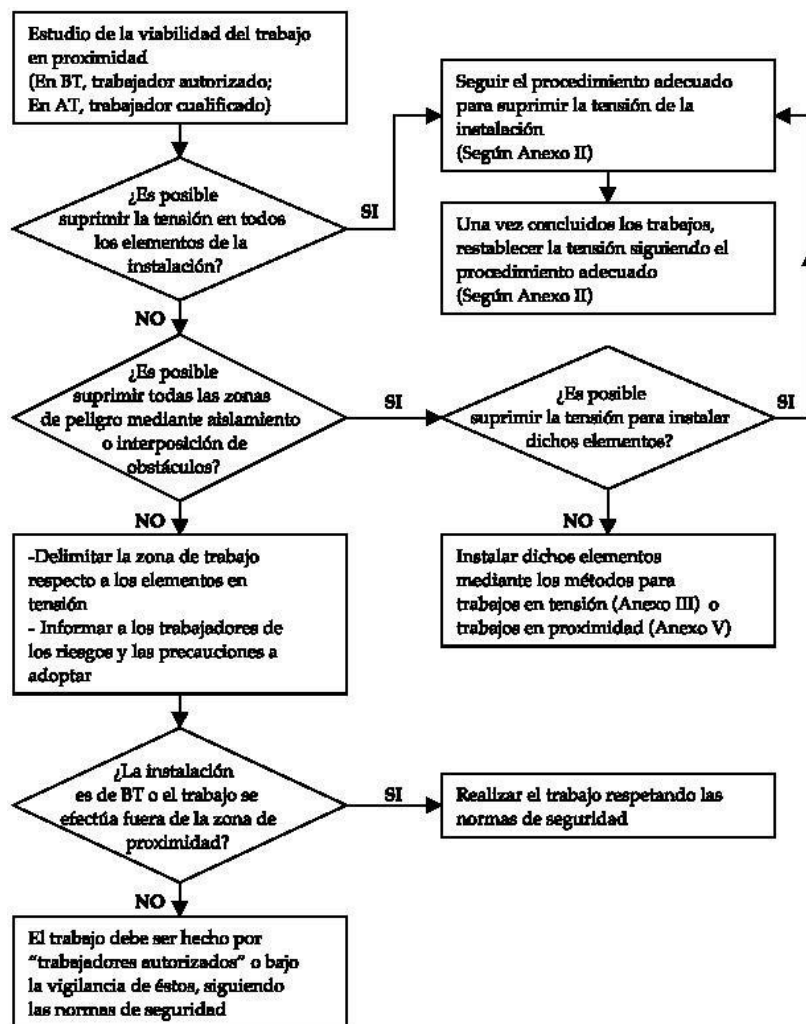
Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible los siguientes aspectos:

- 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.
- Respetarse la distancia DPEL-1.

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguieran existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro con el material adecuado y se Informará a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, de la situación de los elementos en tensión, de los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro.

Possible protocol for planning work in proximity:



REALIZACIÓN DEL TRABAJO

Los trabajadores deben realizar su trabajo, como mínimo, bajo la vigilancia de un trabajador autorizado, quien vigilará los movimientos efectuados por los trabajadores, de manera que pueda anticipar situaciones de peligro y advertir de inmediato al trabajador antes de que éste pueda invadir una zona de peligro.

No es precisa esta vigilancia si la instalación es de baja tensión o cuando se pueda garantizar que los trabajos se van a realizar en todo momento fuera de la zona de proximidad.

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, y siempre que hayan 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.

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 públicas 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.
- ↗ Para determinar de las zonas de peligro y proximidad, y delimitación de la zona de trabajo o vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:
 - ↗ Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos.
 - ↗ Los movimientos previsibles de equipos o materiales (transporte, elevación).
 - ↗ Analizar los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que pueden entrar en contacto con los elementos en tensión o invadir las zonas de peligro.

3.5.7. Derivados de la Utilización y Colocación de Protecciones Colectivas.

3.5.7.1. Montaje de sistemas provisionales de señalización

Riesgos más frecuentes

- ↗ Sobreesfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento perimetral
- ↗ Ruido
- ↗ Contactos eléctricos
- ↗ Polvo
- ↗ Caídas al mismo nivel
- ↗ Atropello o golpes con vehículos
- ↗ Pisadas sobre objetos
- ↗ Golpes por objetos o herramientas
- ↗ Sobreesfuerzos
- ↗ Proyección de fragmentos o partículas
- ↗ Contactos térmicos
- ↗ Choques contra objetos inmóviles
- ↗ Choques contra objetos móviles
- ↗ Atrapamiento por o entre objetos
- ↗ Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- ↗ Inhalación de sustancias tóxicas

NORMAS PREVENTIVAS

Correcta organización del trabajo: preparación de los lugares de trabajo, manteniendo orden en fase de recepción de maquinarias y medios auxiliares.

Formación e información a los trabajadores acerca de la planificación y organización de los trabajos.

Planificación ergonómica del trabajo.

Han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- ↗ Calzado de seguridad, con plantilla de seguridad y puntera reforzada.
- ↗ Casco de seguridad.
- ↗ Guantes de cuero flor y loneta.
- ↗ Ropa de trabajo (monos o buzos de algodón).
- ↗ Chalecos reflectantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- ↗ Vehículo de protección y señalización.
- ↗ Señales de tráfico

3.6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL ENTORNO EN EL QUE SE REALIZA LA OBRA.

No se preven riesgos derivados del entorno en el que se va a realizar la obra distintos de los reflejados en los apartados anteriores.

3.7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL TIPO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PREVISTO.

No aparecen riesgos adicionales derivados del proceso constructivo previsto.

3.8. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ANEXO II DEL R.D. 1627/1997.

No se identifican actividades incluidas en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

3.9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE SUFRIR ENFERMEDADES PROFESIONALES

3.9.1. Enfermedades causadas por las vibraciones

La prevención médica se consigue mediante el reconocimiento previo y los periódicos. La protección profesional se obtienen montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

3.9.2. La sordera profesional

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosos porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído cuando deja de trabajar, durante el reposo.

Las etapas de la sordera profesional son tres:

- El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga, está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera en este período es transitoria.
- Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se le separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por la exploración.

-
- Tercer período, de latencia sub-total. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

Las causas pueden ser individuales, susceptibilidad individual y otro factor, a partir de los cuarenta años, es menor la capacidad de audición, lo que indica que, por lo tanto, ya hay causa fisiológica en el operario.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los sonidos graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitente.

No hay medicación para curar ni retroceder la sordera profesional.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: Procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas y seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor y la protección individual mediante protectores auditivos que disminuyan la intensidad.

3.9.3. La dermatosis profesional

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos.

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes y usando, para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o mediación adecuada.

3.10. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EVITABLES

- Instalaciones: En general, todos los riesgos de instalaciones pueden ser evitados.
- Medios auxiliares: En general, todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.
- Herramientas manuales: Todos los que no están indicados en el apartado siguiente.

3.11. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS NO EVITABLES

3.11.1. Herramientas manuales

- ↗ Proyección de partículas.
- ↗ Ambiente ruidoso.
- ↗ Generación de polvo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Las mismas que para los riesgos en el uso de herramientas manuales.

3.12. ANÁLISIS DE LA EVACUACIÓN Y DE LAS PREVISIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA OBRA Y SU ENTORNO. PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

3.12.1. Evacuación

En el momento de activación de la señal de evacuación los trabajadores se dirigirán a los puntos de reunión indicados siguiendo las señales que indican las salidas de emergencia. Estas rutas están indicadas en los planos de evacuación y emergencia.

En los puntos de reunión será donde se realizará el control de la posible ausencia de personas.

Una vez ubicados en los puntos de reunión no se retornará al edificio hasta que la emergencia haya sido controlada, ninguna persona abandonará éste punto bajo ningún concepto, hasta recibir las instrucciones oportunas por parte de los integrantes del Equipo de Emergencia.

El equipo de alarma y evacuación será fundamental en estos casos ya que entre sus misiones están las de preparar la evacuación, entendiendo como tal la comprobación de que las vías de evacuación están expeditas, toma de puestos en puntos estratégicos de las rutas de evacuación, etc. y dirigir el flujo de evacuación.

Debe también comprobar la evacuación de sus zonas y controlar las ausencias en el punto de reunión exterior una vez que se haya realizado la evacuación.

3.12.2. Incendio

Los incendios se pueden producir en los siguientes puntos de la obra:

- Zona de acopios: en el lugar donde se almacenen los productos de combustibles, y otros productos inflamables como pinturas aerosoles, etc.

La colocación de los extintores en las instalaciones generales será la siguiente:

- En las instalaciones de higiene y bienestar.
- En cada local de primeros auxilios.
- En las oficinas de la obra.
- En la maquinaria.

En primera instancia, en caso que ocurriera un incendio se procederá a apagarlo con el extintor.

En segundo lugar se avisará al Jefe de obra y/o al Jefe de Emergencias (Técnico de Seguridad y Salud) de la situación donde se haya producido la emergencia.

Si el incendio persiste y puede afectar a las instalaciones y personas ajenas a la obra, se avisará a los bomberos.

Para evitar los incendios se tomarán las siguientes precauciones:

Se colocarán extintores en todas aquellas zonas en donde se ejecuten trabajos. Se adoptarán las siguientes medidas:

- Se colocarán extintores de polvo polivalente de 9 kg. Estos extintores estarán repartidos según el volumen y tipo de actividad de obra.
- Se colocarán extintores en almacenes, talleres y zonas de acopios.
- En la maquinaria se llevará consigo un extintor.
- Cada uno de los encargados de obra llevará consigo (furgoneta) un extintor de 9 kg. También la brigada de seguridad portará 2 extintores de 9 kg.

PREVENCIÓN

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio se tomarán las siguientes medidas:

- ↗ Orden y limpieza general en toda la obra.
- ↗ Se separará el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- ↗ Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- ↗ Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- ↗ Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- ↗ La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- ↗ La iluminación e interruptores eléctricos será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.
- ↗ Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.
- ↗ Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- ↗ Señalizaremos a la entrada de las zonas de acopios, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas:
 - ↗ Prohibido fumar.
 - ↗ Indicación de la posición del extintor de incendios.
 - ↗ Peligro de incendio.
 - ↗ Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos).

EXTINCIÓN

- ↗ Los extintores de incendios estarán a disposición de cualquier trabajador.

-
- ↗ El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, E), dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.
 - ↗ Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra, el número de teléfono del servicio de bomberos.

3.12.3. Explosiones

Se podrán producir explosiones en las siguientes zonas:

- ↗ En donde haya depósitos de gasoil (talleres, acopios, maquinaria).
- ↗ En donde se almacenen productos inflamables (almacenes).
- ↗ En las zonas en donde se pueda producir un accidente de tráfico.

Se seguirán los mismos criterios que para los incendios, en cuanto a la actuación cuando ocurra alguna de estas emergencias.

Una vez que haya ocurrido una explosión se avisará al Jefe de obra y/o al Jefe de Emergencias (Técnico de Seguridad y Salud) de la situación de la emergencia. Se avisará inmediatamente a los bomberos y a protección Civil para evitar que ocurran situaciones de peligro para la población.

Las normas preventivas y sus actuaciones serán las siguientes:

- ↗ Orden y limpieza general en toda la obra.
- ↗ Se separará el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- ↗ Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- ↗ Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- ↗ Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- ↗ La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.

-
- ↗ Se señalizará la entrada de las zonas de acopios y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas:
 - ↗ Prohibido fumar.
 - ↗ Indicación de la posición del extintor de incendios.
 - ↗ Peligro de incendio.
 - ↗ Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos).

3.12.4. Accidentes laborales

Cuando ocurran accidentes laborales dentro de la zona de obra las actuaciones son:

- ↗ Atender al accidentado, comprobando su estado. En caso de duda no es conveniente tocarlo hasta que llegue personal sanitario.
- ↗ Comunicar urgentemente a la Mutua o al hospital más cercano para que acudan a realizar una primera cura.
- ↗ Comunicar al Jefe de obra y/o jefe de emergencias la situación del accidentado para que acuda el técnico de primeros auxilios.
- ↗ En el caso de ser accidente grave se debe comunicar a la Autoridad Laboral.

3.12.5. Accidentes de tráfico

Se producirán principalmente en el interior de la obra, por el movimiento de la maquinaria.

Como medidas preventivas se tendrán en cuenta la señalización conforme a la Norma 8.3 I.C. Señalización de Obras de Carreteras.

Además, todos los cortes de tráfico y desvíos se harán previa aprobación de la Jefatura Provincial de Tráfico, para ello se elaborará un extenso documento en donde se indique planos, señales y horario de cuándo se va a realizar el corte.

La guardia Civil de tráfico comprobará que el desvío se ha realizado de acuerdo a normativa y al permiso solicitado.

En el caso que ocurra un accidente de tráfico las actuaciones serán:

- Atención a los accidentados.
- Comunicación a Ambulancias y primeros auxilios.
- Comunicaciones: Se comunicará a la Guardia Civil Tráfico y a la Policía Autonómica inmediatamente el nº de accidentados, coches afectados, situación y dirección.
- Comunicación al Jefe de Obra y al Jefe de Emergencia.

Además, se deberán cumplir las siguientes medidas preventivas:

- Todos los trabajadores conocerán el Plan de Seguridad y Salud en cada una de las actuaciones a realizar, marcando zonas en las que hay posibilidad de caída de objetos, etc.
- En el caso que nos ocupa, ningún trabajo ni tarea podrá ser realizado y en ninguna situación, sin la exquisita y rigurosa observancia de los procedimientos preestablecidos al efecto.
- El movimiento del personal durante la obra debe quedar previsto, estableciendo itinerarios obligatorios y estacionamientos fijados de antemano.
- Se vigilará la utilización de las prendas de protección personal, informando a los trabajadores sobre su utilización, los riesgos de los que protegen y se entregará albarán de entrega de las prendas y el recibí del trabajador.
- Todos los trabajadores estarán instruidos de los riesgos que implica su trabajo, de la forma de proceder para realizarlo y de la obligación que tienen que cumplir las indicaciones referentes a seguridad.
- El encargado controlará que no se realice ningún trabajo en la proximidad de la catenaria eléctrica.
- Se deberán mantener las herramientas y útiles de trabajo en buen estado de seguridad, manejadas de forma correcta y no realizar sobreesfuerzos indebidos.
- Cualquier trabajo eléctrico se hará con personal especializado y con la formación necesaria, prohibiendo terminantemente hacerlo al trabajador que no reúna estas condiciones.
- No quitar o destruir las protecciones instaladas.
- Organizar y coordinar los trabajos.

-
- ↗ Prohibido el corte de cualquier cable sometido a tensión mecánica.
 - ↗ Todos los trabajadores estarán instruidos de los riesgos que implica su trabajo, de la forma de proceder para realizarlo y de obligación que tienen que cumplir las indicaciones referentes a seguridad.

3.13. INFORMACIÓN ÚTIL PARA EFECTUAR EN SU DÍA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PREVISIBLES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN

3.13.1. Relación de previsible trabajos posteriores

- ↗ Trabajos de mantenimiento, reparación o reposición de la instalación de megafonía
- ↗ Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

3.13.2. Identificación de los riesgos que pudieran aparecer

- ↗ 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 en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva del polvo o ruido.
- ↗ En trabajos a gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- ↗ En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- ↗ En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

3.13.3. Previsiones para su eliminación y control

- ↗ 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 limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habitación 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 caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, 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.
- ↗ Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- ↗ 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.

3.13.4. Otra información útil para el usuario

- ↗ Es aconsejable procurarse un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- ↗ El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento tales como andamios de diversas clases deberá contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- ↗ Todas las instalaciones deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- ↗ Al estar, el edificio, dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendio equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, es obligatorio, según la normativa vigente, CTE-Seguridad en caso de incendio y Real Decreto 1.942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, el mantenimiento de las mismas mediante empresa autorizada en los términos que marca la legislación.

3.14. CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

3.14.1. Control de accesos

Con el fin de controlar el acceso de todo el personal a la obra, el promotor quiere disponer de un Sistema de control de acceso para que sólo el personal autorizado acceda al recinto de la misma. Este sistema estará basado en acceso mediante tarjetas identificativas.

Se verificará que todos los contratistas, subcontratistas, resto de empresas y personal de los mismos que tengan acceso a la obra cumplen todos los requisitos y condiciones exigidos en materia de seguridad y salud por la legislación vigente (documentación en regla de las Empresas, personal de las mismas, formación en materia de seguridad y salud, etc.), emitiendo, una vez comprobados estos extremos a través del procedimiento establecido en este Manual, la correspondiente tarjeta que permite el acceso del personal autorizado para trabajar en la obra de los contratistas, subcontratistas y demás empresas que pretendan tener acceso al recinto.

Se llevará a cabo el control de las visitas esporádicas realizadas a la obra por personal ajeno a la misma, facilitando a las visitas cuyo acceso resulte autorizado con arreglo al procedimiento establecido, el acceso a la obra y los equipos de protección individual necesarios a tal fin.

Se impartirán los cursos y formación en materia de seguridad y salud requeridos.

El sistema de control de accesos debe facilitar información sobre los riesgos del centro de trabajo a todos los trabajadores, el control de accesos a la obra y la adecuada planificación de emergencias, resguardando al promotor de las responsabilidades derivadas de estos procesos.

El núcleo de este sistema se centra en el seguimiento estricto de los deberes documentales de las empresas participantes y de la totalidad de los trabajadores antes del acceso a la obra.

Para ello se utilizarán tarjetas electrónicas identificativas personalizadas emitidas para cada persona de cada empresa que tenga que acceder al recinto de la Obra que se emiten desde la caseta de identificación y se verificarán en los puntos de acceso.

El Servicio de Control de Accesos comunicará los requisitos documentales establecidos tanto para la propia empresa como para los trabajadores y la forma de entrega. En dicha comunicación se incluirá un modelo de cuadro de control documental en el que figurará la relación de documentos requeridos.

Los contratistas deberán adjuntar ese cuadro completado y firmado por un responsable de la empresa, como prueba de su conformidad, junto con la documentación que deberá venir clasificada en el orden establecido. El incumplimiento de alguno de estos requisitos será motivo suficiente para la devolución de la documentación al emisor y la no creación de las tarjetas. En el cuadro de control de la documentación deberán figurar como mínimo los siguientes datos:

- Datos de la empresa (Razón y domicilio social, CIF, Teléfono, fax)
- Persona de contacto para consultas acerca de la documentación
- Dirección de correo electrónico

Las empresas remitirán los documentos requeridos, tanto de las empresas como de los trabajadores.

En el momento de recibir los documentos en el Control de Acceso llevarán a cabo un registro de los mismos en un listado en el que indiquen tanto la Empresa de la que procede la documentación como la fecha y hora de la entrada.

3.14.2. Protocolo de control de accesos de vehículos

La secuencia de registro y control de accesos se realizará de la forma siguiente:

- Cualquier personal técnico o administrativo que requiera el acceso a la obra lo notificará con, al menos, 48 horas de antelación, mediante correo electrónico o fax.
- En dicha solicitud se incluirán los siguientes datos.

En caso de personal de contrata o subcontratas:

- Contratista
- Subcontratista
- Titular del Vehículo
- Nº de matrícula
- Marca y modelo
- Permiso de circulación.

↗ Seguro en vigor

↗ ITV en vigor

En caso del resto de personal:

↗ Empresa o persona titular

↗ DNI

↗ Nº de matrícula

↗ Marca y modelo

↗ Permiso de circulación.

↗ Seguro en vigor

↗ ITV en vigor

Una vez recibidos los datos se procederá a la emisión de la identificación del vehículo así como a la actualización del listado de seguimiento de forma inmediata para control en el propio acceso.

El contratista o empresa interesada recogerá en las oficinas de control de accesos el distintivo y podrá desde ese momento acceder a la obra.

PROCEDIMIENTO DE URGENCIA

En casos excepcionales y urgentes justificados y previa autorización de la Dirección Facultativa y del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución se podrá acceder en menor plazo. Dicho acceso se realizará con el preceptivo control de datos en acceso.

VEHÍCULOS PARTICULARES DE PERSONAL DE OBRA

El vehículo autorizado colocará su distintivo en zona visible y accederá a través del camino acondicionado donde accederá directamente a la zona de aparcamiento señalizada y de uso obligatorio para todo el personal relacionado con la actuación de la obra.

VEHÍCULOS EXCLUSIVOS DE SUMINISTRO O MAQUINARIA DE OBRA

En este caso el vehículo, podrá acceder (con el distintivo de acceso de vehículos) a través del puesto de control. Una vez dentro del ámbito se dirigirá, a través de las vías interiores de circulación al lugar de la obra al que deba acceder.

Todos los vehículos de suministro que soliciten la entrada al recinto de la obra deberán estar en contacto con el responsable en la misma de la empresa a la que pertenezca la mercancía, para que dicho responsable proceda a la recepción de la misma, se ponga en contacto con el responsable de Logística para que le indique el lugar más apropiado para descarga y firme el registro en el control de accesos.

Los vehículos estarán en el lugar que les sea asignado para la descarga, el tiempo indispensable para la realización de la misma.

Toda persona que entre con el vehículo autorizado, deberá observar en todo momento las normas establecidas en materia de seguridad y salud, pudiendo ser expulsado de la obra por el incumplimiento de las mismas.

Los daños que se ocasionen dentro del recinto de la obra por parte de dichos vehículos serán de su responsabilidad, y en todo caso de la empresa a la que corresponda la responsabilidad de la mercancía

3.14.3. Protocolo para el acceso de maquinaria

Toda maquinaria o equipo de trabajo que se pretenda introducir en la obra deberá presentar la siguiente documentación:

EXTRAVÍALES (NO MATRICULADAS - PROHIBIDO SU USO POR LA VÍA PÚBLICA)

- ↗ Marcado CE. Declaración de conformidad
- ↗ Adecuación R.D. 1215/97 (si procede)
- ↗ Manual de uso y mantenimiento - Manual del Operador
- ↗ Seguro de R.C.
- ↗ Autorización de uso y manejo

-
- ↗ Libro de Registro de Mantenimiento

MATRICULADAS

- ↗ Marcado CE. Declaración de conformidad
- ↗ Adecuación R.D. 1215/97 (si procede)
- ↗ Manual de uso y mantenimiento - Manual del Operador
- ↗ Seguro de R.C.
- ↗ Autorización de uso y manejo
- ↗ Libro de Registro de Mantenimiento
- ↗ Inspección Técnica del Vehículo (ITV) y Permiso de Circulación
- ↗ Tarjeta de Transporte
- ↗ Carné de Conducir (en función del peso)

RESTO DE LAS MÁQUINAS

- ↗ Marcado CE. Declaración de conformidad
- ↗ Adecuación R.D. 1215/97 (si procede)
- ↗ Seguro de R.C.
- ↗ Manual de uso y mantenimiento - Manual del Operador
- ↗ Autorización de uso y manejo
- ↗ Libro de Registro de Mantenimiento
- ↗ Documentación específica, en función de la Legislación estatal o local que le aplique (Grúas Torre, carné de operador, Organismo de Control autorizados (OCA), etc.)

3.14.4. Protocolo de Control de accesos de personas

El planteamiento general del sistema de control de accesos se basa en la utilización de tarjetas identificativas para cada persona que acceda al recinto de obra, sea visitante, trabajador, etc. y que serán en todo momento visibles.

La emisión de las tarjetas de identificación se realizará una vez estén cubiertos los requisitos mínimos exigidos por la normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral. Será condición necesaria la planificación previa del personal que accederá a la obra y la comunicación al personal de control de accesos para la gestión de documentación.

Transcurridas 48 horas desde que se haya aportado la documentación requerida o se hayan subsanado las deficiencias detectadas, los trabajadores podrán recoger sus tarjetas.

Sólo se permitirá el acceso inmediato a aquellos trabajadores que porten ellos mismos la documentación en los casos en que se trate de la subsanación de una deficiencia y así se les haya indicado. No se procederá a la emisión de ninguna tarjeta sin que se hayan cumplido previamente los plazos y requisitos marcados.

Los documentos requeridos serán los que se acuerden en cada momento pero como lista indicativa no limitativa se considerará la siguiente:

DE LAS EMPRESAS:

- Aviso Previo y Apertura de Centro de Trabajo sellados por la Autoridad Laboral.
- Copia del Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud (Contratistas)
- Justificante de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud y Libro de Subcontratación (Subcontratistas y trabajadores autónomos).
- Copia del contrato con su Servicio de Prevención y recibo de pago
- Mutua de Accidentes de Trabajo.
- Copia del seguro de responsabilidad civil y recibo de pago
- Persona designada como recurso preventivo para la gestión de Seguridad y Salud en obra (con formación mínima de 50/60 horas en prevención de riesgos laborales y permanencia continuada en obra).

DE LOS TRABAJADORES:

- ↗ Nombre del Trabajador.
- ↗ D.N.I, Pasaporte o Tarjeta de Residencia
- ↗ Copia del Contrato de Trabajo
- ↗ Alta en la Seguridad Social. (doc. TA2)
- ↗ Categoría Profesional.
- ↗ Copia del documento que acredita su Formación específica en Seguridad y Salud para los trabajos que va a desarrollar en la obra. (certificado del servicio de prevención)
- ↗ Acta de Entrega de EPI's.
- ↗ Reconocimiento Médico. (certificado del servicio de prevención)
- ↗ Autorización de uso de Maquinaria y Equipos.

DOCUMENTACIÓN DE AUTÓNOMOS SIN PERSONAL A SU CARGO

- ↗ Aviso previo o Libro de subcontratación de la empresa que les contrata.
- ↗ Adhesión al Plan de Seguridad y Salud.
- ↗ Justificante de pago como Autónomo.
- ↗ Recibos de pólizas vigentes de Seguro de Responsabilidad Civil e indemnización por accidente de trabajo prevista en Convenio Colectivo Vigente
- ↗ Certificado de Hacienda de encontrarse al corriente de sus obligaciones fiscales.
- ↗ En su caso, recibos Vigentes de Pólizas de responsabilidad civil a terceros de toda la maquinaria matriculada así como la tarjeta de Inspección Técnica de dicha maquinaria y documentación de revisiones periódicas o certificado de estado óptimo de conservación y mantenimiento de la maquinaria sin matricular.

DOCUMENTACIÓN DE AUTÓNOMOS CON PERSONAL A SU CARGO

En el caso de Trabajadores Autónomos con personal a su cargo se requerirá la misma documentación de empresa y trabajadores.

Todos estos documentos deberán ser entregados al menos con dos días de antelación a la llegada de los trabajadores a la obra y serán imprescindibles para la emisión de la tarjeta y su consiguiente entrada a la obra, excepción hecha del certificado de formación en seguridad y salud y del reconocimiento médico, que deberá ser entregado en el plazo de una semana. Al asignarse de forma automática un plazo para la entrega de esta documentación, transcurrido el tiempo señalado, el sistema denegará el acceso automáticamente al trabajador si no se ha aportado la documentación solicitada. La responsabilidad de la entrega de la documentación corresponde a las empresas contratistas, independientemente de que sean trabajadores o vehículos suyos o de alguna de las empresas subcontratas por ellos.

La validación de información será conveniente que se realizase al menos con las siguientes precauciones operativas:

- El Técnico de control de accesos e inducción comprueba los documentos recibidos validándolos al introducirlos en la base de datos.
- Estos documentos quedan registrados a fin de poder trabajar posteriormente sobre ellos (redacción de informes, estadísticas, etc). Los documentos, una vez procesados, quedan en el archivo de seguridad y salud del control de accesos e inducción.
- En el caso de que se detectasen deficiencias o la falta de algún documento los técnicos se pondrían en comunicación con la persona de contacto marcada en el cuadro de control documental.

Una vez transcurrido el plazo de 48 horas los trabajadores pueden acudir a la obra a recoger su tarjeta.

Este plazo se estima si la documentación aportada es correcta (en caso contrario la empresa ya habrá recibido la comunicación de la deficiencia) los trabajadores deberán acudir en persona a recoger su tarjeta de identificación, portando algún documento legal que les identifique (DNI, pasaporte, tarjeta de residente). Al incorporarse los trabajadores a la obra, se dirigirán a la caseta de registro e inducción de donde:

- Se verifica su identificación.
- Se comprueba su inclusión en la base de datos establecida

-
- Se les imparte una charla compuesta de la información relevante en materia de seguridad y salud relativa al proyecto, así como aspectos de la logística y emergencia (entre otros), recibiendo asimismo un documento con normas básicas de seguridad y salud.

Una vez hecha la entrega de la tarjeta identificativa del trabajador y sus datos personales y de empresa, la tarjeta identificará al trabajador en todo momento, siendo necesaria para su validación electrónica en los puntos de entrada y salida al recinto de la obra. En el momento de acceder a la obra, se revisará por parte de los vigilantes de seguridad que toda persona que accede a la obra porta los EPI's requeridos para ello (casco de seguridad, chaleco reflectante de alta visibilidad, servicio de vigilancia con un listado de todo el personal que ha sido autorizado para entrar en la obra, siempre que no se pueda verificar todo ello electrónicamente.

En el caso de que el acceso se refiera a visitantes a la obra se les entregará una tarjeta de visita (sin personalizar) que deberán reintegrar a su salida de la obra. Los visitantes deberán validar sus tarjetas a la entrada a la obra y se les facilitarán los EPI's. Estos visitantes recibirán una copia de las normas básicas de Seguridad de la obra.

Toda persona que se encuentre en el interior de la obra deberá disponer de la tarjeta identificativa, la cual le podrá ser requerida en todo momento. La no presentación de la tarjeta identificativa o el portar la tarjeta de otra persona será motivo suficiente para su expulsión inmediata de la obra.

Los Técnicos de Control de Acceso e Inducción firmarán un acuerdo de confidencialidad acerca de los datos que manejen en el control de accesos y se utilizará una destructora de documentos y tarjetas a fin de proceder a eliminar aquellos documentos / tarjetas que hayan perdido su validez.

El sistema deberá ser capaz de detectar el empleo de tarjetas duplicadas, por lo que de darse el caso todas las copias de las tarjetas deberían quedar invalidadas denegándose el acceso a ese trabajador hasta que regularice su situación

3.14.5. Protocolo provisional para la realización de trabajos fuera del horario marcado por convenio

La Empresa enviará una solicitud de Autorización para la realización de trabajos fuera del horario marcado por convenio, donde deberán figurar tanto sus operarios, (si son los que van a realizar los trabajos,) como el de sus subcontratas, con los siguientes datos:

- Nombre, Apellidos y DNI de la persona (Gerente o similar, Responsable de Seguridad) que autoriza, firma y sella dicha autorización.
- Fecha y horario de los trabajos a realizar.

-
- ↗ Responsable de Seguridad de la empresa y nº de Tfno. de contacto.
 - ↗ Responsable de Seguridad en obra durante la realización de los trabajos y nº de contacto.
 - ↗ Nombre de Centro Asistencial más cercano de su Mutua con dirección y Telf. de contacto.
 - ↗ Relación del personal que tiene previsto la realización de los trabajos, incluyendo:
 - ↗ Nombre, apellidos, DNI, Nº de Identificación de tarjeta de acceso a obra.
 - ↗ Firma de conformidad y aceptación de realización de dichos trabajos, así como del cumplimiento de las normas básicas de seguridad y salud en obra.

Esta autorización deberá ir expresamente autorizada por el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución y por la Dirección Facultativa.

3.14.6. Normas generales

Toda la documentación indicada con anterioridad deberá ser entregada al menos con dos días (laborables) de antelación a la llegada de los trabajadores a la obra siendo imprescindibles para la emisión de la tarjeta y su consiguiente entrada a la obra, excepción hecha del reconocimiento médico, para el que se amplía el plazo de presentación, caso de no disponerse, a una semana (o documento que certifique su solicitud por parte del Servicio de Prevención).

Al asignarse de forma automática un plazo para entrega de esta documentación, transcurrido el tiempo señalado el Control de Accesos denegará el acceso automáticamente al trabajador si su empresa no ha aportado dicha documentación.

La comunicación con las empresas acerca de los documentos aportados se realizará únicamente por correo electrónico, a la dirección que se asigne en su momento, a fin de que quede una constancia del trámite en todo momento.

Como excepción a lo expuesto con anterioridad, sólo se permitirá el acceso inmediato a aquellos trabajadores que porten ellos mismos la documentación, en los casos en que se trate de la subsanación de una deficiencia y así lo haya indicado el Coordinador de Seguridad y Salud o el personal designado para el control de accesos.

No se procederá a la emisión de ninguna tarjeta sin que se hayan cumplido previamente los plazos y requisitos marcados.

Se procederá a la inhabilitación de cualquier trabajador que no cumpla con los requisitos mínimos de seguridad exigidos durante la realización de su trabajo, o muestre síntomas de embriaguez o consumo de drogas.

3.15. FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD A IMPARTIR A LOS PARTICIPANTES

Todo el personal recibirá al ingresar en la obra formación e información de los métodos de trabajo a realizar y los riesgos que estos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad y comportamiento que deban cumplir.

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud al comenzar los nuevos tajos o cuando se produzca cualquier cambio en el sistema constructivo.

La formación de los trabajadores será responsabilidad de la empresa empleadora de cada trabajador, no obstante la empresa contratista principal exigirá a todas las empresas que subcontrate, que demuestren que los trabajadores han recibido información suficiente para los trabajos a desarrollar.

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Se preverá la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- ↗ Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
- ↗ Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
- ↗ Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

3.16. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE.

3.16.1. Comunicaciones

Cuando ocurran accidentes laborales dentro de la zona de obra las actuaciones son:

- Atender al accidentado, comprobando su estado. En caso de duda no es conveniente tocarlo hasta que llegue personal sanitario.
- Comunicar urgentemente a la Mutua o al hospital más cercano para que acudan a realizar una primera cura.
- Comunicar al Jefe de obra y/o jefe de emergencias la situación del accidentado para que acuda el técnico de primeros auxilios.
- En el caso de ser accidente grave se debe comunicar a la Autoridad Laboral.

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

ACCIDENTES DE TIPO LEVE.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES DE TIPO GRAVE.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES MORTALES.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.