

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES DEL INTERCAMBIADOR EN CALLE DOCTOR JOSÉ VIEL EN LEBRIJA



G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD.

SOCIEDAD PROYECTISTA :

MANUEL ROMERO ARQUITECTOS S.L. P

FECHA DE REDACCIÓN

MARZO 2021

ARQUITECTOS REDACTORE:

MANUEL ROMERO ROMERO

EJEMPLAR

Actuación cofinanciada por la Unión Europea, a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), con una tasa de cofinanciación del 80 %y enmarcada en el Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD



1. MEMORIA INFORMATIVA

1.01. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

- DENOMINACIÓN
- EMPLAZAMIENTO
- PRESUPUESTO
- NUMERO DE OPERARIOS
- PLAZO DE EJECUCIÓN
- EDIFICIOS COLINDANTES
- ACCESOS
- TOPOGRAFÍA
- CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO
- SERVICIOS PÚBLICOS

1.02. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

- TIPO DE OBRA
- SISTEMA DE EXCAVACIÓN
- CIMENTACIÓN
- ESTRUCTURA
- CERRAMIENTOS
- CUBIERTA
- REVESTIMIENTOS
- INSTALACIONES
- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA
- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
- VERTIDO DE AGUAS SUCIAS

1.03. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- AUTORES
- OBJETIVOS
- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1.04. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

- RELACIÓN DE OPERACIONES Y OFICIOS PREVISTOS
- ORGANIZACIÓN Y NUMERO DE OPERARIOS PREVISTO
- EXCAVACIONES
- CIMENTACIÓN
- ESTRUCTURA
- CUBIERTA
- CERRAMIENTO EXTERIOR
- PARTICIONES, SOLADOS, REVESTIMIENTOS
- INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y DESAGÜES
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS



2. MEMORIA DESCRIPTIVA

APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

- 2.00.1- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en lugares de trabajo
- 2.00.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales
- 2.00.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales
- 2.00.4. Protecciones técnicas

- 2.01. DEBROCE DEL TERRENO
- 2.02. MOVIMIENTOS DE TIERRAS
- 2.03. POCERIA Y SANEAMIENTO
- 2.04. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO
- 2.05. ESTRUCTURA METÁLICA
- 2.06. ALBAÑILERÍA
- 2.07. ACABADOS: ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS
- 2.08. ALICATADOS
- 2.09. REVESTIMIENTOS DECORATIVOS
- 2.10. FALSOS TECHOS
- 2.11. SOLADOS CON MÁRMOL, TERRAZOS, PLAQUETAS Y ASIMILABLES
- 2.12. CARPINTERÍA METÁLICA - CERRAJERÍA Y CARPINTERIA DE MADERA
- 2.13. PINTURA Y BARNIZADO
- 2.14. COLOCACIÓN DE VIDRIOS
- 2.15. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y AUDIOVISUALES
- 2.16. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
- 2.17. ANTENAS
- 2.18. TELECOMUNICACIONES
- 2.19. AIRE ACONDICIONADO
- 2.20. CALEFACCIÓN
- 2.21. VENTILACIÓN
- 2.22. AIRE COMPRIMIDO
- 2.23. COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
- 2.24. OXÍGENO Y VACÍO
- 2.25. GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO
- 2.26. INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 2.27. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

3. INSTALACIONES SANITARIAS

- 3.01. INSTALACIONES PROVISIONALES
 - NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

- 4.01. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA
 - Normas de prevención para los cables
 - Normas de prevención para los interruptores
 - Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos
 - Normas de prevención para las tomas de energía
 - Normas de prevención para la protección de los circuitos
 - Normas de prevención para las tomas de tierra
 - Normas de prevención para la instalación de alumbrado
 - Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica prov. obra

5. MAQUINARIA DE OBRA

- 5.01. MAQUINARIA EN GENERAL



- 5.02. CAMIÓN DE TRANSPORTE
- 5.03. CAMIÓN HORMIGONERA
- 5.04. CAMIÓN BASCULANTE
- 5.05. HORMIGONERA ELÉCTRICA
- 5.06. MAQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL
- 5.07. MESA DE SIERRA CIRCULAR
- 5.08. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO
NORMAS DE UTILIZACIÓN DE LA SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO
- 5.09. GRÚA - TORRE FIJA

6. MEDIOS AUXILIARES

- 6.01. ANDAMIOS EN GENERAL
- 6.02. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS
- 6.03. ANDAMIOS COLGADOS
- 6.04. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)
- 6.05. PUNTALES

7. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- 7.01. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN OBRA
 - ELEMENTOS PROVISIONALES DE ACTUACIÓN
 - ELEMENTOS AUXILIARES DE EXTINCIÓN
 - ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS
 - ORGANIZACIÓN DE LA FASE ACTIVA
 - RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS
 - NORMATIVA LEGAL VIGENTE

8. SISTEMA DE SEGURIDAD ELEGIDO

- 8.01 EL LIBRO DE INCIDENCIAS DE LA SEGURIDAD Y SALUD
- 8.02 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

9. ANEXO: SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE HINCA DE PILOTES PREFABRICADOS

10. PLIEGO DE CONDICIONES

11. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

12. PLANOS

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.01. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

- DENOMINACIÓN: **ACTUALIZACIÓN Y ADAPTACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LEBRIJA**

- EMPLAZAMIENTO: **Calle Doctor Jose Viel en Lebrija (Sevilla)**

- PLAZO DE EJECUCIÓN: Dado el volumen a construir y el tipo de construcción, se fijará un plazo de ejecución de **9 meses**

Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 9 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

Presupuesto de ejecución por contrata PEC (Euros)	1.034.792,04 €
Porcentaje de mano de obra	26
Número de años previsto	9 meses
Precio medio de la hora	18 €
Número de horas trabajadas por obra	1.584 horas
Número de trabajadores previsto en obra	10

Presupuesto de ejecución de la obra	PEC	PEM	Importe en Euros
		x	869.573,14 €

Presupuesto de Seguridad y Salud	22.684,50
---	-----------

Fecha de inicio de la obra	-
Duración prevista	9 meses

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

- EDIFICIOS COLINDANTES: **Edificio exento.**

- ACCESOS: El acceso de vehículos a la obra se realizará bien por la Calle Doctor José Viel. Esto queda reflejado en planos.

- TOPOGRAFÍA: La parcela asciende con una ligera pendiente hacia el Sur, haciéndose algo más pronunciada en la mitad este de la parcela y que salva un desnivel de aproximadamente 1 m.

En su lindero Noreste limita con Calle Turia, al Noroeste con Calle Doctor José Viel y en sus demás linderos con la zona verde que se sitúa en la manzana que se encuentra la parcela.

- CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO: Como centros asistenciales donde poder atender una emergencia y con una ubicación próxima a la obra, referenciamos:



- CENTRO DE SALUD NUESTRA SEÑORA DEL CASTILLO
C/ Avda. Andalucía s/n, 41 740 Lebrija. Sevilla 902 505 060
Urgencias 902505061
Teléfono 955971273
Cita Previa 955974648
- CENTRO HOSPITALARIO DE ALTA RESOLUCIÓN DE LEBRIJA
Av. del Cuervo s/n 41740 Lebrija (Sevilla)
Centralita 955838350
061 nº emergencias sanitarias

- SERVICIOS PUBLICOS: En lo relativo a los servicios de agua electricidad, teléfono, y saneamiento el solar cuenta con las acometidas pertinentes habilitadas y prestas al servicio de la obra y sus necesidades.

1.02. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

- TIPO DE OBRA: Se definen en el proyecto las obras de un edificio de nueva planta, exento en una esquina del solar
- SISTEMA DE EXCAVACIÓN: La excavación de las tierras se realizará por medios mecánicos, con retroexcavadora, pala cargadora y camión volquete, dejando taludes suficientes para evitar el desmoronamiento del terreno. Se realizará el proceso de excavación según está definido en los planos. Durante el proceso de excavación si aparece el nivel freático se ejecutará un pozo para extraer el agua e ir vaciando el vaso realizado por las pantallas y trabajar en las mejores condiciones posibles. Las vías de acceso de los camiones a los frentes de excavación se realizarán con albero para evitar atoramientos de los camiones.
- CIMENTACIÓN: El edificio se cimienta sobre pilotes en base a lo especificado en el estudio geotécnico
- ESTRUCTURA: Se resuelve mediante una estructura consistente en forjado de placas alveolares en planta baja y reticular en el resto, y pilares de hormigón.
- CERRAMIENTOS: Los cerramientos del edificio se proyectan como fachadas ventiladas. Las caras exteriores se formalizan mediante chapa de acero minionda prelacada o bien mediante un trasdosado de gres porcelánico. Las caras interiores serán trasdosadas de cartón yeso.
Se ejecutarán muros de contención de Hormigón en los cerramientos en contacto con el terreno. Los cuales irán drenados, impermeabilizados y aislados conforme a normativa.
- CUBIERTA: La cubierta se ejecuta con una sección tipo de cubierta invertida unas con terminación en grava. Sobre la marquesina la entrada y los andenes se realiza cubierta ligera metálica.
- REVESTIMIENTOS:

REVESTIMIENTOS HORIZONTALES	DEPENDENCIAS
Solería gres clase 2	Aseos
Solería terrazo grano fino	Cafetería Pasillo Zona de espera Venta de billetes Instalaciones
REVESTIMIENTOS VERTICALES	DEPENDENCIAS
Plaqueta de gres	Aseos
Pintura plástica	Cafetería Pasillo Zona de espera Venta de billetes Instalaciones

- INSTALACIONES: Se prevé la ejecución de las siguientes instalaciones :

Sanearamiento
Fontanería (agua fría y agua caliente sanitaria con placas solares en cubierta)
Electricidad
Climatización
Iluminación.
Telecomunicaciones
Vigilancia e intrusismo
Pararrayos

- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA: Se considera la necesidad del montaje de valla separadora de zonas de tránsito y obra, así como la colocación de señales de prohibido aparcar para facilitar el acceso de camiones a la obra.

- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA: La acometida general de obra se tomará de la acometida prevista para el edificio, realizando la constructora la acometida hasta el armario central de distribución del edificio.

- SUMINISTRO DE AGUA POTABLE: La acometida general de obra se tomará de la acometida prevista para el edificio; realizando la constructora la acometida hasta la centralización de contadores del edificio, situado según se detalla en planos.

- VERTIDO DE AGUAS SUCIAS: Desde el comienzo de la obra, se acometerá a la red de alcantarillado público.

1.03. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- AUTORES: El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado por los siguientes técnicos:
Sociedad Proyectista Manuel Romero Arquitectos S.L.P
Arquitectos redactores:
Manuel Romero Romero.
Arquitecto colegiado 3366 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla.
Avda. de la Innovación, edif. Convención, módulo 105, Sevilla 41020
- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD:

- OBJETIVOS: En el Estudio de Seguridad y Salud se establece, durante la realización de la obra, las normas y previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Su finalidad es dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales y la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, que mejor se adapte en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El objetivo de este Estudio es dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD: Tanto su finalidad como sus objetivos son idénticos a los del Estudio de Seguridad y Salud y deberá analizar, estudiar, desarrollar y complementar, en función del sistema de ejecución de obra las previsiones realizadas en él.

Para su eficaz cumplimiento la empresa constructora o contratista principal lo hará llegar a todos los operarios, en especial al Encargado de Seguridad nombrado al efecto en cada una de las empresas intervinientes en la construcción (incluso subcontratistas y autónomos y personal al que se autorice la entrada en obra).

Una vez redactado deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de Obra, y permanecerá en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

1.04. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

- RELACIÓN DE OPERACIONES Y OFICIOS PREVISTOS

En base a lo establecido en el PROYECTO DE EJECUCIÓN se realiza la previsión de unidades de obra y oficios, para establecer los riesgos y su prevención:

Excavaciones
Cimentación
Estructura
Cubierta
Saneamiento
Fontanería
Climatización
Particiones, Solados, Revestimientos
Carpinterías

- ORGANIZACIÓN Y NUMERO DE OPERARIOS PREVISTO

Aunque será el Plan de Seguridad el que recoja en detalle este extremo, y como previsión para la confección de este estudio se establece una organización de la obra por oficios.

Es difícil prever el número de operarios distintos que van a participar en el transcurso de la obra, supondremos para el desarrollo del estudio de seguridad y salud que el número máximo de trabajadores simultáneos en la obra será de 8

- EXCAVACIONES

Se acometerán las tareas de excavación de las zanjas una vez realizadas las señalizaciones y protecciones en zonas de trabajo. En este procedimiento se pueden usar medios manuales o mecánicos ligeros.

- CIMENTACIÓN

Se ejecutarán los muros de contención, encepados y pilotes sin poner en peligro la seguridad de los trabajadores, adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

Ver Anexo 11. Seguridad y salud en la ejecución de hinca de pilotes prefabricados

- ESTRUCTURA

Sobre la cimentación ya hormigonada se encofrarán, hormigonarán y desencofrarán los pilares con moldes metálicos. Una vez desencofrados los pilares de hormigón se ejecutará el forjado, colocando los encofrados necesarios y las plataformas de trabajo.

Estas obras de estructura deberán llevarse a cabo sin poner en peligro la seguridad de los trabajadores, adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

- CUBIERTA

Una vez acotado el perímetro con su correspondiente vallado de protección se ejecutarán las cubiertas planas invertidas proyectadas en proyecto.

En este procedimiento se pueden usar medios manuales o mecánicos ligeros

- PARTICIONES, SOLADOS, REVESTIMIENTOS

En cuanto se realicen las señalizaciones y las protecciones en zonas de trabajo, se acometerán las tareas de intervención, terminando con el acabado interior.

- INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y DESAGÜES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tras la ejecución de cerramientos exteriores y particiones se realizarán los trazados de fontanería, manteniéndose las instalaciones siempre protegidas de golpes, especialmente en las zonas de tránsito.

Antes de realizar revestimientos y alicatados deberá estar instalada y probada la instalación de fontanería a falta de retirar los grifos y llaves de prueba, para colocar los definitivos tras ejecutar estos.

- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Antes de iniciarse los trabajos se definirá el trazado de las redes hasta los distintos cuadros de protección, así como los puntos de puesta a tierra y su conexión con las masas metálicas de maquinaria y obra ejecutada. Realizándose la oportuna señalización de la misma.

Tras la ejecución de cerramientos exteriores y particiones se realizarán los trazados de electricidad manteniéndose las instalaciones siempre protegidas de golpes, especialmente en las zonas de tránsito.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.00.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Riesgos y medidas preventivas de los trabajos.

Todos los riesgos de la relación siguiente son no evitables debido a la naturaleza de los trabajos, por lo que se describen las medidas de seguridad a adoptar.

2.00.1. Disposiciones mínimas generales relativas los lugares de trabajo en las obras.

1.- Ámbito de aplicación:

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior del edificio.

2.- Estabilidad y solidez:

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos, y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- c) Las instalaciones deberán realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- d) En la realización de la obra y en la elección del material y de los dispositivos de protección se deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- e) Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado 2.13 de esta memoria en relación al montaje de la instalación eléctrica.

4.- Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia, son las mismas que las de acceso y circulación en obra y deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

5.- Detección y lucha contra incendios:

- a) Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios.

- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios deberá verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

6.- Ventilación:

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

7.- Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo gases, vapores, polvo) sin la protección adecuada.
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar las medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

8.- Temperatura:

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

9.- Iluminación:

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los espacios, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

10.- Puertas y portones:

- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos, deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

11.- Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

12.- Rampas de carga:

- a) Las rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Las rampas de carga deberán tener, al menos, una salida y ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13.- Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

14.- Primeros auxilios:

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Así mismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de materiales de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

15.- Servicios higiénicos:

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, su fuera necesario, su ropa de trabajo. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias las duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- c) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse la utilización por separado de los mismos.

16.- Locales de descanso o de alojamiento:

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso, y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como una sala para comer y otra de esparcimiento.
Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

17.- Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18.- Trabajadores discapacitados:

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores discapacitados.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados y ocupados directamente por trabajadores discapacitados.

19.- Disposiciones varias:

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable, y en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.00.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.- Estabilidad y solidez:

Las estancias deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2.- Puertas de emergencia:

- a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarse en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3.- Ventilación:

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4.- Temperatura:

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de la guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder con el uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5.- Suelos, paredes y techos de los locales:

- a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

6.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los no trabajadores de manera segura.
Cuando estén abiertos no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7.- Puertas y portones:

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y uso de los locales.
- b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8.- Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9.- Dimensiones y volumen de aire de los locales:

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.00.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.- Estabilidad y solidez:

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
 - * El número de trabajadores que los ocupen.
 - * Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
 - * Los factores externos que pudieran afectarles.
 En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2.- Caídas de objetos:

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3.- Caídas de altura:

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrá efectuarse, en principio, con la ayuda de quipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje y otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4.- Factores atmosféricos:

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5.- Andamios y escaleras:

- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
- * Antes de su puesta en servicio.
 - * A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - * Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6.- Aparatos elevadores:

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:
- * Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - * Instalarse y utilizarse correctamente.
 - * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - * Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación

del valor de su carga máxima.

- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

7.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
- * Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - * Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina y contra la caída de objetos.

8.- Instalaciones, máquinas y equipos:

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
- * Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - * Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - * Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

9.- Movimientos de tierras, excavaciones y pozos:

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles, deberán tomarse las precauciones adecuadas:
 - * Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras materiales u objetos, mediante sistemas de entubación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - * Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.
 - * Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
 - * Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso, mediante la construcción de barreras para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10.- Instalaciones de distribución de energía:

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad de la obra, será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12.- Otros trabajos específicos:

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) Los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos verticales, deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

2.00.4. Protecciones técnicas

Durante las obras se aplicarán unas normas básicas de seguridad en cada una de las diferentes partidas en ejecución, que se indicarán por el coordinador de seguridad.

Las protecciones técnicas de aplicación, en general, serán las de la siguiente relación, que no se considera exhaustiva:

Equipos de Protección Individual:

- * Casco homologado
- * Botas de agua
- * Monos de trabajo invierno o verano
- * Guantes de cuero
- * Calzado con suelo anticlavo
- * Botas con puntera reforzada
- * Mono de trabajo
- * Cinturón de seguridad
- * Muñequeras o manguitos
- * Trajes de agua
- * Guantes de goma o caucho
- * Gafas de protección
- * Mascarillas para pintura
- * Mandriles de cuero, guantes
- * Calzado antideslizante
- * Dediles reforzados
- * Gafas y botas con polainas
- * Manoplas de cuero
- * Gafas de seguridad para soldadores
- * Asientos en maquinaria
- * Guantes dieléctricos
- * Protectores auditivos.
- * Fajas antivibratorias

Protecciones colectivas:

- * Delimitación de zonas de trabajo de maquinaria
- * Señalización
- * Mantenimiento de maquinaria
- * Protección de zanjas con barandillas
- * Eliminación de obstáculos en zonas de paso
- * Retallos en vacíos para vehículos
- * Protección de huecos con barandillas resistentes
- * Colocación de redes de protección
- * Marquesinas contra caída de objetos
- * Delimitación de zonas peligrosas
- * Escaleras, plataformas y andamios en buen estado
- * Aislamiento de motores
- * Protección de elementos eléctricos
- * Ayudante a maniobras de vehículos
- * Mantenimiento de ganchos de suspensión de cargas
- * Extintores en zonas de riesgo de incendio
- * Mantenimiento de herramientas
- * Andamios tubulares
- * Plataformas de recepción de materiales

2.01. DESBROCE DEL TERRENO

DEFINICION

Actuación de saneo y limpieza de la capa superficial de un solar mediante una combinación de actividades destinadas a dejarlo expedito para facilitar las tareas de replanteo y vaciado del mismo, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caída de objetos.
Choques o golpes contra objetos.
Desprendimientos.
Hundimientos.
Vuelcos de máquinas.
Caída imprevista de materiales transportados.
Choques con objetos.
Puesta en marcha fortuita de vehículos.
Atrapamientos.
Alcances por maquinaria en movimiento.
Aplastamientos.
Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
"Golpe de látigo" por rotura de cable.
Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxiocorte.
Ambiente pulvígeno.
Contaminación acústica.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
Lesiones en manos.
Lesiones en pies.
Cuerpos extraños en ojos.
Inundaciones.
Incendios.
Animales y/o parásitos.
Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Casco homologado clase N con barbuquejo.
Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano".
Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
Guantes de tacto en piel flor.
Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
Protectores antirruido clase A.
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
Botas de agua.
Traje de aguas.
Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).
Cinturón de seguridad clase A.
Chalecos reflectante para señalistas y estrobadores.
Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA

4.1. Antes del inicio de los trabajos

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de desbroce deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,

Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.

Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engalce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.

Comprobar los niveles de aceite y agua.

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No dejar trapos en el compartimiento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimiento con la máquina, el operador deberá especialmente :

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.

Quedarse sentado al conducir.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Antes de iniciar el desbroce se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

El solar, al comienzo del desbroce, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el desbroce, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad y/o del fabricante.

Asimismo se establecerán los mecanismos adecuados para la rápida reposición de las piezas de desgaste y deterioro más frecuente durante la realización de trabajos con ayuda de maquinaria de movimiento de tierras.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

En el emplazamiento de la maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de Electricidad, Baja Tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

4.2. Durante la realización de los trabajos

4.2.1. Normas de carácter general

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, en la medida de lo posible, se desinfectarán así como la superficie de las zonas desbrozadas.

En los cortes de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando al pié de los mismos, se deberá mantener uno de retén en el exterior, el cual podrá simultanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 3 m, deberán utilizar cinturón de sujeción amarrados a punto sólido o sirga de desplazamiento.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Inversamente, se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable.

Especialmente se reforzará ésta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como la zona de paso de vehículos rodados.

La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, y a criterio de la Dirección Facultativa, capaz de soportar sobradamente, los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas a realizar. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria, estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

Los operadores de la maquinaria empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

No subir pasajeros.

No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.

No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.

No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.

La circulación en las inmediaciones de zanjas taludes o escalones, deberá realizarse a una distancia superior o como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída.

Las pendientes y las crestas de los taludes deberán estar limpias y despejadas.

No bajar de lado. Queda totalmente prohibido el acceder o bajar en marcha aunque sea a poca velocidad.

Colocar el camión paralelamente a la pala cargadora.

Trabajar siempre que sea posible, con viento posterior, para que el polvo no impida la visibilidad al operador.

Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y despejada, situada lo suficientemente lejos de las zonas con riesgo de derrumbamiento. Cuando el suelo esté en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.

Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.

Para la extracción, trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.

Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube.

Está absolutamente prohibido bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Bajar con una marcha puesta.

No derribar con la cuchara elementos macizos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

En los trabajos realizados con máquinas en proximidad de líneas eléctricas en tensión, se mantendrá la distancia de seguridad establecidas en las normas NTE-IEB "Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra".

Durante los trabajos de limpieza y desbroce del solar pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta al Ayuntamiento y suspender cautelarmente los trabajos en ese área de la obra.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso industrial, en el subsuelo del solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la reanudación de los trabajos. De igual forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Detectada la presencia de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinsectación o retirada a icinerador clínico, de los restos sospechosos.

4.2.2. Normas de carácter específico

4.2.2.1. Funciones de los "Operadores Responsables" de las máquinas

Debe comprobar antes de iniciar su turno de trabajo o jornada el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Bajo ningún concepto utilizará la contramarcha para el frenado de la maniobra.

El cable de trabajo deberá estar siempre tensado incluso al dejar el equipo en reposo.

El operador no puede abandonar el puesto de mando mientras tenga la máquina una carga suspendida.

En los relevos el operador saliente indicará sus impresiones al entrante sobre el estado de la máquina y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de la inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.

El "Operador Responsable" debe observar el comportamiento del equipo durante las maniobras de traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Evitará el vuelo de equipos o cargas suspendidas por encima de las personas.

Está totalmente prohibido subir personas a la cabina, así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

La máquina no podrá extraer elementos empotrados ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.

En las maniobras únicamente prestará atención al "Señalista" habilitado por el "Jefe de Maniobra" o Responsable Técnico superior.

Al repostar o parar la máquina :

Mantener el motor parado, las luces apagadas y no fumar cuando se esté llenando el depósito.

Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo articulado en el suelo.

El terreno donde se estacione la máquina será firme y estable. En invierno no estacionar la máquina sobre barro o charcos, en previsión de dificultades por heladas.

Colocar los mandos en punto muerto.

Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

El operador de la máquina quitará la llave de contacto y tras cerrar la puerta de la cabina se responsabilizará de la custodia y control de la misma.

Cambios del equipo de trabajo :

Elegir un emplazamiento llano y despejado.

Las piezas desmontadas se evacuarán del tajo.

Seguir escrupulosamente las indicaciones del manual del fabricante.

Antes de bajar los equipos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.

Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

Si el maquinista necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Averías en la zona de trabajo :

Siempre que sea posible, bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno.

Colocar las señales y rótulos adecuados indicando el tipo de avería y la máquina afectada.

Si se para el motor, detener inmediatamente la máquina ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.

Para la reparación de cualquier avería ajustarse a las indicaciones del manual del fabricante.

No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.

Para cambiar un neumático, colocar una base firme de reparto para subir la máquina.

Transporte de la máquina :

Estacionar el remolque en zona llana.

Comprobar que la longitud y tara del remolque así como el sistema de bloqueo y estiba de la carga son los adecuados para transportar la máquina.

Asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

Bajar el equipo articulado en cuanto se haya subido la máquina al remolque.

Si el equipo articulado no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.

Quitar la llave de contacto.

Anclar sólidamente las ruedas y eslingar en tensión la estructura de la máquina a la plataforma.

4.2.3. Adecuación de los trazados de acarreo

Si se utilizan vehículos para el acarreo, las zonas de paso de los mismos deben de estar sensiblemente niveladas, ya que aunque aparentemente se eleva el costo de la unidad de obra, lo que en realidad se consigue es ganar seguridad y rapidez en el desplazamiento de los equipos. Reducir periódicamente el levantamiento de polvo mediante riegos de agua periódicos.

Dar como mínimo un ancho de 10 m a estas pistas de acarreo, procurando que sean horizontales y con la mayor cantidad de trazados rectos, siendo las curvas suaves y de gran visibilidad, evitándose en la medida de lo posible virajes cerrados o de pequeño radio.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los cruces, por otros vehículos, en éstas pistas se harán con stop de éstos vehículos y prioridad completa para las traíllas. Los equipos de transporte no deberán cruzarse en ninguna parte de su recorrido, ya sea en carga o vacíos.

Los equipos no harán virajes cerrados en carga. La carga no rebosará de las unidades en los caminos de acarreo.

Los trabajadores que realicen las tareas de desbroce en las inmediaciones de los caminos de transporte, deberán dar cuenta de su presencia mediante balizas y señales de "obra : hombres trabajando".

2.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se incluyen en este apartado los trabajos de movimientos de tierra y rellenos.

- 2.02.1.MOVIMIENTO DE TIERRAS

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

NO se iniciarán los trabajos relativos al movimiento de tierras hasta haber realizado el vallado perimetral de la parcela, el acondicionamiento de la caseta y oficina de obra e instalaciones provisionales de obra en general, la señalización correspondiente a las zonas de paso de obreros y maquinaria de obra, la colocación de señales en la vía pública para facilitar la salida y entrada de vehículos a la obra y en general todas aquellas medidas que faciliten el desarrollo de la actividad de forma segura.(Ver planos).

Los trabajos relativos al movimiento de tierras consistirán en la excavación y formación de taludes en todo el perímetro de la parcela en que sea necesario. Para realizar esta operación sólo se utilizará una retroexcavadora y dos camiones de tonelaje medio, máximo dos ejes (12.000 Kg. de PMA). Los conductores de dichos camiones actuarán como Encargados, durante la carga, impidiendo el acceso al perímetro de protección de la retroexcavadora a toda persona, de forma que actuarán conjuntamente, no retirándose uno al lugar de vertidos hasta que no haya llegado el otro para la carga. En el acceso o salida de la obra será el Encargado de Seguridad, o persona elegida por él, quien regule el tráfico.

En las proximidades de las fachadas, la retroexcavadora actuará paralela a las mismas y nunca frontalmente, dejando un talud de 1/1.5 de la altura. A la parte superior, entre el borde del talud y el vallado de protección, se prohibirá el acceso a toda persona mientras esté actuando la retroexcavadora, y excepcionalmente a esta zona sólo se permitirá el acceso para la realización de replanteos o limpieza y siempre acompañados por el Encargado de Seguridad.

A medida que se realiza esta fase de obra se colocará la grúa-torre.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad y Salud adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones comprobando la falta de permisos de conducir, falta de rigor en la conservación de la maquinaria, etc.).

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Deslizamiento o desprendimiento de tierras por si mismas o por el manejo de maquinaria, sobrecarga de los bordes de la excavación, previsión de taludes inadecuados, variación de la humedad del terreno, filtraciones acuosas, vibraciones cercanas, variaciones fuertes de temperatura, excavación bajo el nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de maquinaria.
- Caídas del personal y/o cosas al mismo o distinto nivel.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Problemas de circulación interna (embarramiento) debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Riesgos a terceros derivados de la intromisión incontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a la producción o a descanso.
- Los derivados del trabajo en ambientes pulverulentos, ruido elevado y fuertes vibraciones y de sobre-esfuerzos.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas
- Señalización y ordenación del tránsito de personas
- Acceso prohibido a la zona entre el borde de taludes y el vallado de protección

- Se probará la grúa-torre fuera de la zona de trabajo y tránsito de personas y vehículos
- Los conductores de los camiones actuarán según las ordenes anteriormente especificadas.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales en el interior de la zona protegida y a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto solo en casos muy precisos y actuando siempre con un cinturón de seguridad.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se inspeccionarán por el (Jefe de Obra, Encargado o el Capataz), las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Como norma general se puede establecer la siguiente norma:

Habrà que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su inspección o en su caso a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Encargado de Seguridad.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, etc.,
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Dada los riesgos que conlleva no se recomienda la utilización del corte vertical, pues si bien técnicamente es posible, no es deseable desde la técnica preventiva. No obstante, si pese a todo se desea realizar, y previa autorización de la Dirección Facultativa, se realizará a condición de desmochar el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente, (1/1, 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. (En este caso como norma general será de 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal (en el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas) según lo contenido en los planos.
- Se acotará el entorno y se prohíbe trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber precedido a su saneo, entibado, etc.
- Como paso previo a la aprobación del plan de seguridad se especificará el tipo de maquinaria a emplear y la presencia de redes aéreas o subterráneas (principalmente las eléctricas) que pudieran detectarse.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

-2.02.2. RELLENOS DE TIERRA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Esta operación se realizará en las siguientes fases de obra: Una vez concluida la estructura y antes del inicio de la albañilería se rellenará todo el perímetro que rodea al muro de contención de sótano (taludes de seguridad y zonas de encofrado a dos caras), atendiendo a especificaciones de proyecto.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones comprobando la falta de permisos de conducir, falta de rigor en la conservación de la maquinaria, etc.).

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

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

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados semanalmente y después de una prolongada inactividad en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. (Este jefe de equipo puede ser el Encargado de Seguridad si se estima oportuno).
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, debiendo este extremo quedar reflejado en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias adecuadas en función del vehículo utilizado.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz (Jefe de Equipo, Encargado o Encargado de Seguridad)

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. Definiéndose esta distancia en función de la visibilidad para el maquinista según la operación y el tipo de maquinaria utilizado.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. En caso de utilizar "pórticos antivuelcos" se recomienda, instalar toldillas de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de Protección individual a utilizar en esta obra, estarán homologadas, y dispondrán del marcado "CE" y, si lo precisan deberán disponer de las marcas indicativas del control superado.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

2.03. POCERIA Y SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los elementos de canalizaciones de saneamiento.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

Para cualquier hipótesis de trabajo y fase de obra será de aplicación la MV-101, en especial el capítulo de "Empujes del Terreno", adoptándose el tipo de Entibación adecuado a las características del terreno, las acciones a soportar y el tiempo que ha de hacerlo.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocutión.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad en el interior o próximos a albañales o alcantarillas en servicio).

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del Proyecto de Ejecución.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según ordenes de la Dirección Técnica.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos) para la detección de gases.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación, (o Explosión).
- En caso de detección de gases nocivos se paralizarán las obras hasta que sean eliminados estos.

PROTECCIONES PERSONALES

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad..
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma).



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.04. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

Se incluyen dentro de este apartado los trabajos de: Cimentación, Muros, pilares, forjados y losas de hormigón armado.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones comprobando la falta de permisos de conducir, falta de rigor en la conservación de la maquinaria, etc.).

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

- CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CIMENTACIÓN

Se iniciará la cimentación una vez haya concluido el movimiento de tierras y se hayan previsto las zonas de acopios, montaje de ferralla, colocación de la hormigonera o silo de mortero y demás señalización reflejada en planos para esta fase de ejecución.

En la Losa se dispondrán, de forma vertical, cada 1,5 m. una barra de acero de $\varnothing$ 6 mm., para el posterior apuntalamiento del muro, así como esperas en forma de $\square$ de acero $\varnothing$ 12 mm., dejadas fundidas, para evitar el movimiento vertical del encofrado del muro.

Tras haber vertido y colocado el hormigón de nivelación y limpieza, se colocarán las armaduras de cimentación dejando previstas las esperas de los elementos estructurales, muros y pilares.

- PILARES

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS PARA LA EJECUCIÓN DE PILARES DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutarán mediante encofrado metálico, y una vez colocada y atadas a las esperas la ferralla, que se montará con auxilio de andamios de los denominados de "tijera" y que irán provistos de las protecciones indicadas para estos en el capítulo de medios auxiliares.

El hormigonado de pilares se realizará mediante la torreta de hormigonado, siguiendo las especificaciones, al uso, marcadas para esta.

- FORJADOS

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS PARA LA EJECUCIÓN DE FORJADOS

Una vez levantada la estructura hasta nivel del primer forjado, y sucesivos, y antes de proceder al encofrado del siguiente forjado se ejecutaran los peldaños de las escaleras y se colocaran las protecciones de los huecos.

Con el fin de evitar riegos, así como el ahorro de elementos de protección y mano de obra en seguridad, SE CERRARAN LAS PLANTAS, según se vaya ascendiendo, NO PERMITIENDO EL PASO A OBREROS (excepto cuadrilla de seguridad) mas que por las zonas marcadas en planos, debiendo señalizarse en obra.

- LOSAS INCLINADAS

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOSAS INCLINADAS

Las losas inclinadas (rampa de acceso a sótano y escaleras) se ejecutarán al mismo tiempo que el forjado al que dan acceso para facilitar, posteriormente, el camino de subida a las plantas de trabajo. En las losas de escaleras se deberá realizar una vez hormigonado el peldaño correspondiente de forma lo mas aproximada posible al peldaño definitivo.

Los oficios que intervienen en la realización de los trabajos de cimentación, muro, pilares, forjados y losas inclinadas son los que a continuación se detallan, con indicación de riesgos y medidas de seguridad a adoptar:

ENCOFRADOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DURANTE LOS ENCOFRADOS

- Es OBLIGATORIO el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de nervios, armaduras, pilares, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera, muros contiguos,... (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se remacharán o extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:

- a) Uso obligatorio del casco.
- b) Uso obligatorio de botas de seguridad.
- c) Uso obligatorio de guantes.
- d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- e) Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
- f) Peligro de caída de objetos.
- g) Peligro de caída al vacío.

- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de

señalización.

- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Antes de desencofrar se cerciorarán de que no existen personas en niveles mas bajos, en evitación del riesgo de caída de objetos.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón el Encargado de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- La instalación de los tableros se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.

- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

NORMAS O PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TRABAJOS CON FERRALLA

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distintos para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- Se instalará señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 159/1995 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

-TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN

Vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL HORMIGONADO DE CIMIENTOS

Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.
Prevea tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase.

Prevea tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.

- Se atenderá expresamente a las ordenes de ejecución de la cimentación, siguiendo el proceso descrito para la ejecución de la misma.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a los encofrados de zapatas o correas (camión hormigonera).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL HORMIGONADO DE PILARES Y JÁCENAS

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o el Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado".
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE LA CONFORMACIÓN Y HORMIGONADO DE FORJADOS TRADICIONALES

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigones, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.) se protegerán pasando, para cubrir en su totalidad, el mallazo utilizado en el forjado, señalizándolos posteriormente.
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con, suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que



dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno con barbuquejo
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes de seguridad clases A o C
- Guantes impermeabilizados
- Botas de seguridad
- Botas de goma o PVC de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias

Protectores auditivos

2.05. ESTRUCTURA METALICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos metálicos destinados a soportar la estructura de un edificio.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Inhalación de gases procedentes de la soldadura. Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Atmósfera anoxia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.
- Exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioleta.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

En la preparación del plan de obra, el comienzo de los trabajos de ejecución de la estructura metálica, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, ensamblaje y colocación de perfiles así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

El "Mando Responsable de los Trabajos de Ejecución de la Estructura Metálica" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales"

El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

Procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones tradicionales de montaje, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.

Evitar el depositar los materiales sobre el suelo, hacerlo sobre bateas o los contenedores que permitan su transporte a granel.

Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

Acarrear siempre las piezas a granel, en bateas o contenedores, en lugar de llevarlas una a una, salvo, claro está, para su manipulación individual.

Mantener despejados los lugares de paso de los materiales a manipular. De nada sirve mecanizar los portes, o invertir en bateas o contenedores, si después quedan retenidos por obstáculos, o se convierten ellos mismos a su vez en impedimento de la misma índole para las restantes actividades simultaneas coincidentes en la obra.

Criterios prácticos para el "Transporte Manual de perfiles y piezas":

Límites al transporte manual de material de encofrar :

$F \times d \times p < 800$

F = Carga media en Kg < 30 Kg

d = Distancia media (m) recorrida con carga < 30 m

p = Producción diaria considerando la frecuencia < 10 Tm/día

NOTA : El valor límite de 30 Kg para hombres puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar una carga pesada para colocarla sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.

Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km/h.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la indumentaria de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo a su utilización durante su permanencia en obra. Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.

El Responsable Técnico de la Ejecución de la Estructura Metálica, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de montaje de estructura metálica, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra de los perfiles, con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje y las soldaduras, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.

La descarga de los perfiles y soportes, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.

Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.

No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostada de forma que se garantice la estabilidad.

Las plataformas elevadoras de trabajo portátiles, son la solución ideal para trabajos en cotas medias (hasta 10 m generalmente).

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad : 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes marquesinas rígidas, mantas ignífugas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco homologado con barbuquejo.
- Guantes comunes de trabajo en lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos de origen mecánico.
- Guantes con manguitos incorporados, de soldador con palma de piel flor.
- Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.
- Protectores antiruido.
- Gafas antipacto con montura tipo universal.
- Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.
- Gafas hermética tipo cazoleta ajustable mediante goma, para esmerilar.
- Gafas de seguridad para soldadura o corte oxiacetilénico con visor oscuro DIN-5.
- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivado de protección DIN-12.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Polainas de soldador cobre-calzado.
- Peto y manguitos o chaqueta de soldador ignífuga.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen térmico-mecánico.
- Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura.
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y con dispositivo de anclaje y retención.
- Traje de agua.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

2.06. ALBAÑILERÍA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las particiones se comenzarán, sólo y exclusivamente, en las zonas de trabajo habilitadas a tal fin, y siempre que se hayan dispuesto las medidas de seguridad y medios oportunos.

Una vez realizado el replanteo se iniciarán los tabiques de ladrillo, acopiándose el material en las proximidades del tajo evitando sobrecargas excesivas, pilas de un máximo de 60 cm. de altura. El transporte se realizará mediante portapalets y por las zonas de paso marcadas en las plantas con banderolas de seguridad, debiéndose emplear para su correcta realización, desde el punto de vista de la seguridad, andamios interiores en los cuales el personal de la obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al vacío al mismo o a distinto nivel
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas - herramientas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (Corte de ladrillos).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

(Se trata en este apartado los riesgos propios del oficio de albañil desglosados de los intrínsecos de la maquinaria y medios auxiliares que se estudian en otros apartados).

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída

al vacío.

- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillo sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., como precaución ante la posibilidad de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. Aun realizándose los preceptivos arriostramientos.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.
- Se prohíbe trabajar en el montaje de fachada si se realiza desde el interior sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún "punto sólido y seguro".
- Se prohíbe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa. En especial para las tareas de limpieza se dispondrán y utilizarán puntos fuertes para el anclaje de los cinturones de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de polietileno (preferible con barboquejo).

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

TABQUERÍA DE PLACA DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA

DESCRIPCIÓN

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el Anejo 10.
Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.

2.07 ACABADOS: ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se estudia en este apartado, los revestimientos a base de "pasta" en general, de los paramentos verticales y horizontales de construcción (engyesados, morteros pétreos, tirolesas, etc.), por lo que de común tienen desde la óptica prevencionista.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Corte por uso de herramientas, (paletas, paletinas, terrajas, miras, etc).
- Golpes por uso de herramientas (miras, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío (fachadas, huecos).
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar engyesados (y asimilables), tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonas, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle de planos.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 1,2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tablonas, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropiezos entre obstáculos-tablón, reglas, etc.).
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de éstas.
- El transporte de saco de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerados, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o áridos), se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios en (fachadas, patios y huecos de ascensores).

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C.

2.08 ALICATADOS

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se estudia en este apartado los chapados ejecutados con material cerámico en general; es decir con azulejos, gres, plaquetas, etc.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales u objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto o al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias (Corte mecánico).
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y PROTECCIONES PERSONALES DE APLICACIÓN

- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos, (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablonos trabados entre sí). No podrán usarse como medios auxiliares los sanitarios u otros elementos no destinados específicamente a este fin.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas (balcones, terrazas), sin protección contra las caídas desde alturas.
- Para utilización de borriquetas en balcones (terrazas, tribunas o similares) se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo según detalle de planos, en evitación de las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas, tribunas o similares) se instalará un cerramiento provisional formado por "pies derechos" acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra en prevención del riesgo eléctrico.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada, (o de los patios).
- Las cajas de plaqueta, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL



Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Cinturón de seguridad clases A o C.

2.09 REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

DESCRIPCIÓN

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

RIESGOS LABORALES

Cortes por uso de herramientas manuales (tijeras, cuchillas).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel (desde escaleras de mano principalmente).

Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadoras, martillos, etc.

Intoxicación por disolventes, pegamentos.

Incendios.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Los revestimientos de muros de gran altura, llevarán emparejados los riesgos inherentes al andamio a utilizar.

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su seguridad.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes en el que se mantendrá siempre la ventilación constante mediante “tiro continuo de aire”.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o pegamento, sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.

Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y de “prohibido fumar” sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de la obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garanticen que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de uso obligatorio para desplazarse por la obra.

Guantes de PVC o goma.

Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

2.10 FALSOS TECHOS

- FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" que se señalizará con carteles de "dirección obligatoria".
- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.
- Para evitar la caída se utilizará uno de los siguientes sistemas:
 1. Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que anclar el fiador de los cinturones de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caída desde altura. (Huecos de escalera, patios semicubiertos interiores, etc.).
 2. Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, según detalle de planos, para controlar el riesgo de caída, desde altura en los tajos de construcción de falsos techos de escayola sobre, (rampa de escalera, próximos a patios, en terrazas, etc.).
 3. Se instalarán según detalle de planos "pies derechos" acúñados a suelo y techo, en los que anclar las barandillas sólidas, de 90 cm. de altura, medidos desde la parte superior del andamio utilizado, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para la protección del riesgo de caída desde alturas en los trabajos de construcción de falsos techos (rampas de escalera, próximos a patios, en terrazas, etc.).
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a, (huecos, pretilos de terraza y asimilables,) sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los

2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante", y "rejillas" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentarán a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del "cuelgue", de estopa, caña, etc.), se utilizarán soportes sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.
- Las "miras" (reglas, tablones, etc.) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.
- El transporte de "miras, tablones y puntales" sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, placas, mortero, o adhesivos se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.
- El transporte de sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Siempre que exista la posibilidad de caída de objeto y cuando se desplace el operario por la obra dispondrá de casco protector.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Cinturón de seguridad clase A, B o C.

2.11 SOLADOS CON MÁRMOL, TERRAZOS, PLAQUETAS Y ASIMILABLES

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, almacenamiento, y transporte en obra de los materiales y medios auxiliares precisos para realizar revestimientos de piezas de mármol, terrazo, plaqueta o similares.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

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

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará por uno de los siguientes sistemas:
 1. En vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
 2. En vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión. Indicándose los locales adecuados para ello.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1,5 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 Voltios.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas, (baldosas de hormigón, "chino lavado", "cuatro pastillas", "terrazos y asimilables"), se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante, (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante, (cementos, áridos para morteros de agarre), se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas, (sobre aceras en construcción y asimilables), se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro, pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas); para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, (o abrasiones), por contacto con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONALES

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (para desplazamientos o permanencia en lugares con riesgo de caída de objetos).
 - Rodilleras impermeables almohadilladas.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Guantes de P.V.C. o de goma.
 - Guantes de cuero.
 - Mandil impermeable.
 - Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
 - Polainas impermeables.
 - Cinturón de seguridad clase A o C.
 - Cinturón porta-herramientas.
- * Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado.

2.12. CARPINTERÍA METÁLICA – CERRAJERÍA Y CARPINTERIA DE MADERA.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los distintos elementos, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída al vacío (carpintería en fachadas).
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica y de madera sobre las personas o cosas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los elementos de la carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución e inmediata puesta en obra.
- El Encargado de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, (normalmente, serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica; una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).
- Antes de la utilización de cualquier máquina -herramienta, se comprobará que se encuentre en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
- El "cuelgue" de (hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables), se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales, (lamas metálicas para celosías), transportadas a hombro por un solo hombre,

irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios, (lugares poco iluminados o en marcha "contra luz").

- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetes los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

- Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica.

- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación. En caso de que "salten los diferenciales" se avisará al Encargado de Seguridad, Encargado o Capataz anotándose en el Libro de Control y subsanándose, en su caso la avería.

- Se notificará a la Dirección, (Facultativa o de Obra), las desconexiones habidas por funcionamiento de los disyuntores diferenciales.

- Las barandillas de las terrazas, (balcones y asimilables), se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida, la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.

- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, (balcones, tribunas), para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación con la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

- En los huecos verticales de fachada, en los que sea necesario la protección de la misma, se recomienda que en el precerco en fase de fabricación se prevea la instalación de barandilla, mediante barras horizontales soldadas a 1,00 m y 0,50 m desde el piso.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno.

- Guantes de PVC o de goma.

- Guantes de cuero.

- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera (de disolventes o de colas).

- Botas de seguridad.

- Botas de goma con puntera reforzada.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Faja elástica de sujeción de cintura.

- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.

2.13. PINTURA Y BARNIZADO

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc), no se almacenarán, disponiéndose en obra exclusivamente la cantidad necesaria para ejecutar el tajo correspondiente.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del cinturón en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, (terrazas, tribunas, viseras), sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta (comida).
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas

inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc.), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra)
- Guantes de P.V.C. largos, (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

2.13. COLOCACION DE VIDRIOS

1. DEFINICION

Conjunto de trabajos relativos a acopios, transporte, puesta en obra, ajuste y montaje de elementos de vidrio en obra.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caída al mismo nivel.
Caída a distinto nivel.
Caída de objetos.
Afecciones en la piel.
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Caída ó colapso de andamios.
Atmósferas tóxicas, irritantes.
Contaminación acústica.
Lumbalgia por sobreesfuerzo.
Lesiones en manos.
Lesiones en pies.
Choques o golpes contra objetos.
Cuerpos extraños en los ojos.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

4.1. En fase de planificación de los trabajos

En la preparación del plan de obra, el comienzo de los trabajos de puesta en obra definitiva, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, ensamblaje de las piezas así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

El "Mando Responsable de los Trabajos de acristalamiento" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales":

El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

Procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones tradicionales de montaje, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.

Evitar el depositar los materiales sobre el suelo, hacerlo sobre bateas o los contenedores que permitan su transporte a granel.

Acorotar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

Acarrear siempre las piezas a granel mediante paloniers, bateas o contenedores, en lugar de llevarlas una a una, salvo, claro está, para su manipulación individual.

No tratar de reducir el número de ayudantes que recogen y transportan las piezas, si esto implica ocupar a los oficiales en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables en el avance de la producción.

Mantener despejados los lugares de paso de los materiales de a manipular. De nada sirve mecanizar los portes, o invertir en bateas o contenedores, si después quedan retenidos por obstáculos, o se convierten ellos mismos a su vez en impedimento de la misma índole para las restantes actividades simultaneas coincidentes en la obra.

Criterios prácticos para el "Transporte Manual de piezas":

Límites al transporte manual de materiales :

$F \times d \times p < 800$

F = Carga media en Kg < 30 Kg

d = Distancia media (m) recorrida con carga < 30 m.

p = Producción diaria considerando la frecuencia < 10 Tm/día

NOTA : El valor límite de 30 Kg para hombres puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar una carga pesada para colocarla sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.

4.2. Antes del inicio de los trabajos

Los trabajos no se iniciarán cuando la temperatura sea inferior a 0o C., o en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km/h.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo su utilización durante su permanencia en obra. Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.

El Responsable Técnico de los trabajos, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

4.3. Durante la realización de los trabajos

4.3.1. Normas de carácter general

Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de montaje de y ensambleje de acristalamientos, para prever la colocación de plataformas, andamios, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra del las piezas, con antelación a su utilización.

La estabilidad de los elementos estructurales, tanto en su presentación como en su ensamblaje definitivo, debe ser absoluta y certificada documentalmente por el Jefe de Equipo de Taller y por el Encargado de los trabajos de Montaje por parte del Contratista Principal (p.e. "Permiso de Trabajo", "Hoja de Revisión", "Hoja de Control de Calidad" o documentación equivalente aceptada en obra.).

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.

La descarga de los cristales, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción, y asegurando la total estabilidad e integridad de la carga durante la maniobra.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT-13, MT-22 (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.

No se permitirán tensiones o esfuerzos que puedan afectar a las piezas de vidrio en ninguna de sus fases de preparación y puesta en obra definitiva.

En los trabajos de colocación de acristalamientos situados a más de 2 m de altura, se emplearán torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad : 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V

Bajo ningún concepto se realizarán las tareas de acristalamiento, sin balizar y señalizar adecuadamente los niveles inferiores de la obra situados bajo la vertical del tajo.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, o condenando los huecos horizontales, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg (recomendable 30 Kg en hombres y 15 Kg en mujeres).

4.3.2. Normas de carácter específico

4.3.2.1. Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Se prohíbe levantar más de 50 Kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones :

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

Entregar el material, no tirarlo.

Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

3. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.



Casco homologado.

Guantes anti corte, de punto impregnado en latex rugoso.

Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.

Protectores anti ruido.

Gafas anti-impacto con montura tipo universal, homologadas clase D.

Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.

Gafas hermética tipo cazoleta ajustable mediante goma, para esmerilar.

Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico clase III, con empeine y tobillera acolchados.

Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico.

Cinturón de seguridad anticaídas con arnés con dispositivo de anclaje y retención.

Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.

Bolsa portaherramientas

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

2.15. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar estas instalaciones, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACIÓN

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN MAS COMUNES

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos como almacén.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera se hará por uno de los siguientes métodos:

1. sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
2. sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.

- La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

2.16. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios, aparatos sanitarios y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión (soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- El acopio de los aparatos sanitarios (inodoros, bidés, bañeras, lavabos, piletas, fregaderos y asimilables), se realizará directamente en cada una de las plantas, alojando cada aparato en el lugar que le corresponda, procediendo a su montaje inmediato. Esta operación se deberá realizar posteriormente a los oficios de pintura e instalación eléctrica.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la planta se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario/os de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire con ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- No se almacenarán las bombonas (o botellas) de gases licuados en obra debiendo ser retiradas al concluir los trabajos.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las instalaciones de fontanería en (balcones, tribunas, terrazas, etc.) serán ejecutadas una vez levantados los (petos o barandillas) definitivas.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El material sanitario se transportará directamente de la plataforma de descarga a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mandil de cuero.
 - Guantes de goma, o de P.V.C.
 - Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).
- Además en el tajo de soldadura utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de mano.
 - Mandil de cuero.
 - Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
 - Polainas de cuero.

2.17. ANTENAS DE TELEVISIÓN Y RADIO

DESCRIPCIÓN

Una antena es un dispositivo generalmente metálico capaz de radiar y recibir ondas de radio que adapta la entrada/salida del receptor/ transmisor al medio.

Convierte la onda guiada por la línea de transmisión (el cable o guía de onda) en ondas electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre.

Existen diferentes tipos de antena en función del modo de radiación.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de altura.

Golpes o cortes por manejo de herramientas.

Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío. Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.

Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.

Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar.

En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.

No se realizarán trabajos cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.

Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.

Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.

Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garanticen que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

2.18. TELECOMUNICACIÓN POR CABLE

DESCRIPCIÓN

La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caídas de altura.
Golpes o cortes por manejo de herramientas.
Contactos con elementos móviles de equipos.
Proyección de fragmentos y partículas.
Vuelco y caída de máquinas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
Ruido para el conductor de la máquina rozadora abrezanjas y sus acompañantes.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Barandillas de 1 m de altura junto al borde de la zanja para protección de los peatones.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Cables fiadores, redes, andamios o cualquier otra protección colectiva necesaria para proteger al trabajador de las caídas de altura en la instalación de líneas en fachadas, patios de luces, etc.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad con arnés anticaída.

Cascos antirruído

2.19. AIRE ACONDICIONADO

DESCRIPCIÓN

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

- Centralizados:

Todos los componentes están agrupados en una sala de máquinas.

En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

- Unitarios y semi-centralizados:

Acondicionadores de ventana.

Unidades autónomas de condensación: por aire o por agua.

Unidades tipo consola de condensación: por aire o por agua.

Unidades tipo remotas de condensación por aire.

Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas se le hace absorber calor (mediante una serie de dispositivos) a un fluido refrigerante en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel o de altura

Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Quemaduras.

Dermatosis por contacto con fibras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Mascarilla autofiltrante.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.20 CALEFACCIÓN

DESCRIPCIÓN

Instalación de calefacción que se emplea en edificios para modificar la temperatura de su interior, con la finalidad de conseguir el confort deseado.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Quemaduras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación (Quemadores, calderas, paneles, radiadores, aerotermo, tuberías, accesorios, etc.). Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando al vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.21. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

DESCRIPCIÓN

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.22. AIRE COMPRIMIDO

DESCRIPCIÓN

Producción y distribución de aire comprimido en centros hospitalarios para suministro de aire puro respiratorio y accionamiento de equipos de consumo cuya presión de utilización no sea superior a 1.500 KPa.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Atrapamiento por las correas del compresor en período de pruebas.
Golpes en las manos en la utilización de herramientas manuales.
Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o postura forzadas.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento o toma de puesta a tierra.
Las correas y transmisiones del compresor deberán protegerse por ambos lados en evitación de atrapamientos.
Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Botas de seguridad.
Si existe soldadura, deberán utilizarse las siguientes prendas:
Gafas de soldador (siempre el ayudante).
Yelmo de soldador.
Pantalla de soldadura de mano.
Manoplas, Polainas y Muñequeras de cuero.

2.23. COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

DESCRIPCIÓN

Almacenamientos de carburantes y combustibles líquidos, para el propio uso del consumidor final en instalaciones domésticas.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel por utilización de plataformas de trabajo sin protección circundante.
Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
Atrapamiento entre piezas pesadas.
Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.
Golpes y desprendimiento de objetos en la utilización de medios mecánicos de elevación.
Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Los medios mecánicos de elevación deberán ser revisados previamente al inicio de los trabajos (cables, eslingas, ganchos, pasadores de seguridad, etc.).
El personal que maneje dichos medios estará debidamente cualificado y capacitado en su manejo.
Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.
Guantes de cuero o goma.
Calzado de seguridad con puntera metálica.
En caso de soldadura, las prendas de protección propias.
Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

2.25. GAS LICUADO DEL PETRÓLEO

DESCRIPCIÓN

Instalación de suministro de gas licuado del petróleo mediante depósitos fijos, con una capacidad geométrica conjunta de almacenamiento menor o igual a 2.000 m³ para su consumo en instalaciones receptoras, bien sea directamente o a través de redes de distribución.

Normas de aplicación

Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. RD 919/2006.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel por utilización de plataformas de trabajo sin protección circundante.
Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
Atrapamiento entre piezas pesadas.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.

Golpes y desprendimiento de objetos en la utilización de medios mecánicos de elevación.

Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los medios mecánicos de elevación deberán ser revisados previamente al inicio de los trabajos (cables, eslingas, ganchos, pasadores de seguridad, etc.).

El personal que maneje dichos medios estará debidamente cualificado y capacitado en su manejo.

Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Calzado de seguridad con puntera metálica.

En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

2.26. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DESCRIPCIÓN

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.

Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el Anejo 3.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado de seguridad.

2.27. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

DESCRIPCIÓN

La instalación de protección contra el rayo limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, interceptando las descargas sin riesgo para la estructura e instalaciones.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caída al mismo nivel.
Caída a distinto nivel.
Caída de altura.
Golpes o cortes por manejo de herramientas.
Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío. Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.
Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.
Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar (Anejo 8).
En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.
No se realizarán trabajos de instalación de pararrayos cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.
Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.
Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Botas de seguridad.
Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.



3. INSTALACIONES SANITARIAS

3.01. INSTALACIONES PROVISIONALES

Constarán de caseta modular adaptada para oficina de obra, caseta modular adaptada para vestuarios y aseos de los trabajadores.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos, vestuarios y aseos, serán contruidos continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de ducha, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma visible, la dirección del centro de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias estarán convenientemente dotadas de luz.

4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

4.01. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

(Este apartado corresponde al Plan de Seguridad. Se dan una serie de medidas y actuaciones preventivas modelo o marco que garanticen su conformidad a la hora de concretarlas con exactitud en el Plan de Seguridad).

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios, y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargarán de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- Se diseñará en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CABLES

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obras, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm.); el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de escalera discurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS INTERRUPTORES

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes o bien autoportantes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y de las casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA. - (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE TIERRA

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, salvo que éstas sean del tipo de doble aislamiento.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
 - . Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
 - . Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos siempre será la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
 - * Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas), para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

NORMAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS DE APLICACIÓN

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación -pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes-.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para

vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.) estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.) Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcassas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL ENCARGADO DE SEGURIDAD, PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Especialmente para el Encargado de Seguridad:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares. etc.).
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas -pueden pelarse y producir accidentes-.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta -evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga un buen estado, (o sustituya ante el deterioro), todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

5. MAQUINARIA DE OBRA

5.01. MAQUINARIA EN GENERAL

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de manipulación, instalación, almacenamiento y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de las distintas máquinas - herramientas, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos la empresa constructora (Jefe de Obra, Capataz o Encargado de Seguridad) se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad adoptado a las partes que intervengan en estas operaciones.

Los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio se suministrarán, por parte de la Empresa Constructora o Empresa subcontratista principal a cada uno de los profesionales, en función de las tareas a desempeñar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina - herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc.), con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el (maquinista, gruista, encargado de montacargas o de ascensor, etc.), se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados (según una "s"); y doblados.
- Los contenedores (cubilotes, cangilones, jaulones, etc.), tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, (excepto aquellas que lleven el distintivo de doble protección) estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales (de los cuadros de distribución o del general).
- En esta obra, semanalmente se verificará la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.
- Para el uso y manejo de máquinas herramientas alimentadas por energía eléctrica se tendrá en cuenta las siguientes normas e instrucciones de seguridad.
 - Mantenga el orden en su campo de trabajo.
 - Tenga en cuenta el entorno del campo de trabajo. No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia. No utilice herramientas eléctricas en un ambiente húmedo. Cuide de que el campo de trabajo esté bien iluminado. No utilice herramientas eléctricas en la proximidad de líquidos o gases inflamables.
 - Protéjase contra las descargas eléctricas. Evite el contacto corporal con superficies conectadas a tierra, como tubos, radiadores, etc.
 - Mantenga a las personas ajenas a la obra a distancia. No permita que otras personas toquen la herramienta o el cable. Manténgalas alejadas de su campo de trabajo.
 - Guarde su herramienta en lugar seguro. La herramienta no empleada debe guardarse en un lugar seco, cerrado y fuera del alcance de otros obreros.
 - No sobrecargue su herramienta. Trabaja mejor y con mayor seguridad observando el campo de potencia indicado.
 - Utilice la herramienta adecuada. No utilice herramientas o dispositivos adaptables de reducida potencia para ejecutar trabajos pesados. No utilice herramientas para fines y trabajos para los cuales no han sido previstos, p. ej. no emplee una sierra circular de mano para talar matas y cortar ramas.

- Póngase la ropa de trabajo conveniente. No lleve ropa ancha o porte partes metálicas. Podrían ser asidos por las piezas en movimiento. Al efectuar trabajos al aire libre, se recomienda el uso de guantes y de botas antideslizantes. Póngase una redecilla para el pelo si lo tiene largo.
- Póngase gafas protectoras. Póngase también una máscara si el trabajo a realizar produce polvo.
- Preserve el cable de alimentación. no lleve la herramienta colgada del cable y no tire de éste para desconectar la clavija de la base del enchufe. Proteja el cable contra el calor, el aceite y los cantos agudos y piezas cortantes.
- Afiance la pieza de trabajo. Utilice un dispositivo de fijación o tornillo de banco con el fin de sujetar fuertemente la pieza de trabajo. Estará así sujeta con mayor seguridad que con su mano y tendrá las dos manos libres para manejar la herramienta y asirse a cualquier otro elemento de seguridad.
- No extienda excesivamente su radio de acción. Evite toda postura que cause cansancio. Cuide que su posición sea segura y de que conserve el equilibrio en todo momento.
- Cuide sus herramientas con esmero. Mantenga sus herramientas afiladas y limpias con objeto de trabajar mejor y de manera más segura. Observe las instrucciones de mantenimiento y las indicaciones para el cambio de útiles. Compruebe regularmente la clavija y el cable de alimentación y, en caso de deterioro, hágalos cambiar por un especialista acreditado. Compruebe el cable de empalme regularmente y cámbielo en caso de deterioro. Mantenga las empuñaduras secas y exentas de aceite y grasa.
- Desconecte la clavija de la red. En caso de no utilizar la herramienta, antes de proceder al mantenimiento y al cambiar las herramientas como p. ej. de hoja de sierra, discos, brocas y de otros tipos de útiles.
- Retire las llaves de las herramientas. Antes de conectar la herramienta, cerciúrese de que se hayan quitado las llaves y los útiles de ajuste.

- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.
- Semanalmente, el Encargado de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa de la torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- Se revisarán semanalmente por el Encargado de Seguridad, el estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra y éste, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN

Son de aplicación al caso, los riesgos, medidas preventivas y prendas de protección personal, inherentes al propio trabajo a realizar con una determinada máquina.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante (según casos).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes aislantes de la electricidad (mantenimiento).
- Botas aislantes de la electricidad (mantenimiento).
- Mandiles de cuero (mantenimiento).
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Faja elástica.
- Faja antivibratoria.
- Manguitos antivibratorios.
- Protectores auditivos.

5.02. CAMIÓN DE TRANSPORTE

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehículos
- Vuelco de camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimientos de cargas).

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio, de Seguridad y Salud.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Los conductores de camiones de esta obra estarán en posesión del carnet de clase C, para poder ser autorizados a su conducción.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja de camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES.

- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del Encargado de Seguridad, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evita empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará las siguientes normativas de seguridad:

- * Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- * Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- * Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- * Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad,



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno
- Cinturón de seguridad clase A o C
- Botas de seguridad.
- Manoplas de cuero
- Guantes de cuero
- Salva hombros y cara de cuero (transportes de cargas a hombros).
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

5.03. CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco de camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de la canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer)
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigoneras.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general), del borde.
- Los conductores de camiones de esta obra estarán en posesión del carnet de clase C, para poder ser autorizados a su conducción.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

- * Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- * Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- * Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- * Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno
- Botas impermeables de seguridad
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas)
- Guantes impermeabilizados
- Calzado para la conducción de camiones

5.04. CAMIÓN BASCULANTE

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.

- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Los caminos de circulación interna marcados en los planos de este Estudio (o Plan), de Seguridad y Salud serán los utilizados para el desplazamiento de los camiones, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros o similares) que sobresalgan lateralmente del camión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los camiones a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los camiones que se dediquen en esta obra, llevarán un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los camiones que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los camiones de esta obra.
- Los conductores de camiones de esta obra estarán en posesión del carnet de clase C, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los camiones de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.
- En esta obra, el personal encargado de la conducción del camión, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se entregará al personal encargado del manejo del camión la siguiente normativa preventiva. De su recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL CAMIÓN BASCULANTE

- Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el camión por encima de la carga máxima establecida. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su camión, es sumamente arriesgado para ellas y para usted y es algo totalmente prohibido en esta obra.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Si debe remontar pendientes con el camión cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.05. HORMIGONERA ELÉCTRICA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atrapamientos (engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Golpes por elementos móviles
- Polvo ambiental
- Ruido ambiental

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- La hormigonera, se ubicará en el lugar reseñado para tal efecto en los planos que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de la edificación, para evitar los riesgos de caída de objetos.
- Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, u un rotulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los camiones basculantes, en prevención de atropellos.
- La hormigonera a utilizar en esta obra tendrá protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión - correas, corona y engranajes -, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro de distribución eléctrico, para prevenir riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Las operaciones de carga y descarga de la hormigonera se realizarán mediante la utilización de un aparejo indeformable (balancín), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas)
- Guantes de goma o PVC
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o PVC
- Trajes impermeables
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable

5.06. MAQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Cortes
- Quemaduras
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Ruidos

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Los motores de estas máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamiento, o de contacto eléctrico.
- Las transmisiones por correas estarán protegidas mediante bastidor y malla metálica que permita la observación de la transmisión e impida el atrapamiento de operarios u objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones en la maquinaria estando esta en funcionamiento. Las reparaciones y ajustes se realizarán con la maquinaria parada, en reposo y desconectada de la corriente en su caso.
- Las máquinas en situación de avería o en reparación no se pondrán en funcionamiento por ningún motivo, quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda: "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO", que se colocarán y retirarán por la misma persona.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramientas no protegidas mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc. conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico de la obra.
- Las máquinas herramientas a utilizar en lugares con posibilidad de incendio o explosión, estarán protegidas mediante antideflagrantes.
- Las máquinas herramientas que trabajen en ambientes húmedos y no protegidas por doble aislamiento se conectarán a transformadores de 24 V.
- Las máquinas herramientas que produzcan polvo se utilizarán en vía húmeda para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las máquinas herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10m. (como norma general), para evitar el riesgo por ruidos.
- Se prohíbe el uso de las máquinas herramientas accionadas mediante combustible líquido en lugares cerrados o poco ventilados para evitar la formación de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las máquinas herramientas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas herramientas a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Plantillas anticlavo
- Bota de seguridad
- Mandil, polainas y muñequera de cuero para soldadura
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables
- Gafas de seguridad antiproyecciones



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas de seguridad antipolvo
- Gafas de seguridad anti-impactos
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico y recambiable

5.07. MESA DE SIERRA CIRCULAR

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Cortes
- Golpes por objetos
- Abrasiones
- Atrapamientos
- Emisión de partículas
- Sobreesfuerzos (corte de tablonos)
- Emisión de polvo
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, objetos desprendidos, etc.)

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa-torre las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico de distribución - en combinación con los disyuntores diferenciales -. El Encargado de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- La máquina de sierra circular en esta obra, no se ubicará a distancias inferiores a tres metros.
- La máquina de sierra circular a utilizar en esta obra, estará señalizada mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- La máquina de sierra circular a utilizar en esta obra, estará dotada de los siguientes elementos de protección:
 - * Carcasa de cubrición del disco
 - * Cuchillo divisor del corte
 - * Empujador de la pieza a cortar y guía
 - * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas
 - * Interruptor estanco
 - * Toma de tierra
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Encargado de Seguridad:

NORMAS DE UTILIZACIÓN DE LA MESA DE SIERRA CIRCULAR

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de la electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado de Seguridad para que sea

reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes - **desconecte el enchufe** -.

- Antes de iniciar el corte: - **con la máquina desconectada de la energía eléctrica** -gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Encargado de Seguridad que se cambie por otro nuevo. **Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.**
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie - o en un local muy ventilado -, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre compañeros, también pueden respirarlas y sufrir daños.
- Moje el material cerámico - empápelo de agua -, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno con barbuquejo
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Botas de seguridad
- Faja elástica (para el corte de tablones)
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados)

.-Para corte en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma de PVC (preferible muy ajustados)
- Traje impermeable
- Polainas impermeables
- Mandil impermeable
- Botas de seguridad de goma o de PVC

5.08. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída desde altura (hueco escalera, etc.)
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamiento de manos por objetos pesados
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Contacto con la energía eléctrica
- Proyección de partículas
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El personal encargado de soldar será especialista en el montaje de las barandillas de escalera.
- Al soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuanta a la Dirección Facultativa:

NORMAS DE UTILIZACIÓN DE LA SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperatura que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar mas adecuado para tender el cableado del grupo, evitará caídas y tropiezos.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Encargado de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o desplazamiento a otro lugar, etc.).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termoretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellos equipos de Protección individual que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno par desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guante de cuero.
- Botas de seguridad.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos)
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída).

5.09. GRUA-TORRE FIJA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

1. Durante el montaje y desmontaje la torre y pluma.

- Caídas a otro nivel (operaciones "en el suelo").
- Caídas al vacío (operaciones "en altura").
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales (al pie de taludes, borde vaciados, en proximidad a zonas con o sin la necesaria entibación, cercanos a líneas eléctricas aéreas).

2. Torre en servicio incluso mantenimiento.

- Vuelco o caída de la grúa por :
 - Fuertes vientos.
 - Incorrecta nivelación de la base fija.
 - Incorrecta superficie de apoyo.
 - Lastre inadecuado (o defectuoso, roto, etc.).
 - Choque con otras grúas próximas por igual nivel, o por solape. (Tanto por las "Flechas" y "contraflechas").
 - Enganche entre cables de izado y entre grúas.
 - Sobrecarga de la pluma.
 - Fallo humano.
 - Caídas desde altura (mantenimiento).
 - Caídas al vacío (mantenimiento o maquinista).
 - Atrapamientos.
 - Incorrecta respuesta de la botonera.
 - Sobreesfuerzos.
 - Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
 - Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.
 - Los propios del lugar de ubicación de la grúa al igual que se describen para los riesgos de montaje y desmontaje.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- La grúa torre, se ubicará en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio, de Seguridad y Salud.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de engrase permanente en punta, para evitar el riesgo de caída al vacío durante las operaciones de mantenimiento.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de plataformas o pasarelas de circulación en torno a la "corona", y para acceso a los contrapesos de la pluma. Estas plataformas o pasarelas estarán delimitadas lateralmente por barandillas de 1,10 m. de altura, formadas por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.
- El Encargado de Seguridad (o personal cualificado), realizará una inspección semanal, del estado de seguridad de los cables de izado de la grúa; dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra), del chequeo realizado.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados, con rótulo de carga máxima admisible.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- En caso de tormentas en esta obra, se procederá como sigue :

- * Se paralizarán los trabajos con la grúa torre.
- * Se izará el gancho libre de cargas, junto a la torre.
- * Se procederá a dejar la pluma en veleta.

- La grúa torre a montar en esta obra será de un modelo que haga descender el gancho mediante accionamiento mecánico y no por gravedad simple.
- El gancho del que quede equipada la grúa torre será del modelo y lastre marcado por el fabricante para el modelo de la grúa montada en obra.
- Al finalizar cualquier período de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras :

1º Izar el gancho de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición "veleta".

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

- La grúa torre escogida para este estudio es de la marca PINGÓN, modelo P-35, con un alcance de 35 m. y una longitud de pluma de 36 m. La carga máxima en punta será de 750 Kg. y no sobrepasará los 25 m. de altura.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- La grúa torre a utilizar en esta obra, puede tener el tambor de enrollamiento en la parte inferior de la base. En el caso de que este se ubique lateralmente, no se autorizará el funcionamiento de la grúa en tanto no se instale un bastidor cubierto con malla enundada (o electrosoldada), ambas metálicas, que permitiendo la visión del correcto enrollamiento del cable, impida los atrapamientos por cualquier causa, al no permitir el acceso directo.
- En esta obra se considera "zona de riesgo potencial" por la existencia de grúas torre, el círculo delimitado por una circunferencia de radio calculado según la siguiente fórmula, válida para el área de "flecha" y la de "contraflecha".

$$R = (r+3) + (H+2) \text{ en metros .}$$

Siendo :

El centro de la circunferencia, el eje de la corona de giro de la grúa torre en proyección vertical a nivel del suelo.

R = El radio de la circunferencia de peligro.

r = El alcance o recorrido total posible del carro portor sobre la "pluma" (o distancia eje corona y extremo del contrapeso).

H = La máxima altura posible de elevación de cargas en la posición exacta de la grúa que se calcula.

- El lastre de la contraflecha cumplirá con las especificaciones dadas por el fabricante para su constitución, montaje y sujeción.
- El gruista o maquinista para manejar la grúa torre de esta obra, demostrará su capacidad profesional.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- Al gruista que deba manejar la grúa torre en esta obra, se le comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra) :

NORMAS PREVENTIVAS PARA LOS OPERADORES CON GRÚA TORRE (GRUISTAS)

Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.

Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.

No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.

En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.

No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Encargado de Seguridad para que sean reparadas.

No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.

No trabaje con la grúa en situaciones de avería o de semiavería. Comunique al Encargado de Seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.

Elimine de su dieta de obra en lo posible, las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa.

Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero, de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor (o similar) un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRÚA".

No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.

No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.

No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo de caída a sus compañeros que la reciben.

No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

Si nota la "Caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Encargado de Seguridad y deje fuera de servicio la máquina, hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.

Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.

No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.

No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.

Comuniqué inmediatamente al Encargado de Seguridad la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

No ice ninguna carga, sin haberse cerciorado, de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre,

que esta acción aumenta la seguridad de la grúa.

NORMAS O MEDIDAS DE PREVENCIÓN TIPO DURANTE EL MONTAJE O DESMONTAJE DE LA GRÚA TORRE.

- La grúa torre a instalar en esta obra, se montará siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante da para ese modelo y marca, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados. El Plan de Seguridad, recogerá la referencia al manual de montaje adecuado al modelo a construir, que será -el manual-, presentado a la Dirección Facultativa para que supervise las maniobras en él constatadas.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará aéreo sobre postes y en toda su longitud, se señalará con cuerda de banderolas pendiente del propio cable. Los pasos de zonas con tránsito de vehículos se efectuarán a una altura no inferior a los 4 m.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrando a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y, de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo por vuelco.
- Las grúas torre no realizarán maniobras de izado o descenso de cargas sin tener instalados en posición de inmovilidad los aprietos chasis-carril (o eje-carril), en prevención del riesgo por vuelco.

MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE APLICACIÓN EN PRESENCIA DE CONDUCCIONES ELÉCTRICAS O DE CAMPOS MAGNÉTICOS.

- No utilizar la grúa torre en su obra si no puede desviar o encoquillar la línea eléctrica y persiste el riesgo de electrocución.
- Dotar a la grúa torre de un limitador de giro de la pluma y/o de recorrido del carro.
- Dotar al gancho de cuelgue de una "alargadera para cuelgue" en teflón, o teflón y fibra de vidrio según cálculo, de la que amarrar las cargas sin necesidad de tocar los elementos metálicos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

6. MEDIOS AUXILIARES

6.01. ANDAMIOS EN GENERAL

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas, (epilepsia, vértigo, etc.).

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones 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 y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo "prefabricado con pasador", se prohíben los contrapesos contruidos a base de pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Las "trócolas" o "carracas" de elevación de los andamios colgados, se servirán perfectamente enrolladas y engrasadas tras una revisión (en caso de ser de primer uso).
- Las "trócolas" o "carracas" no se acopiarán directamente sobre el terreno. El acopio se realizará ordenadamente en el almacén dispuesto a tal fin.
- Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendidos al nivel del suelo por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Encargado de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).



PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Además, de Los equipos de Protección individual obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre un andamio se han de utilizar:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo)
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos)
- Cinturón de seguridad clases A o C

6.02. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbresos).
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura por cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y asimilables), tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:

- A. Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
- B. Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
- C. Montaje de pies derechos firmemente acuartados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de mangueras antihumedad con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura (o repelón del cable o manguera).
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonos que forman una superficie de trabajo.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad,

conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Además, de los equipos de protección individual obligatoria para desempeñar la tarea específica, sobre los andamios sobre borriquetas se han de utilizar:

- Calzado antideslizante (según casos)
- Botas de seguridad (según casos)
- Cinturón de seguridad (para trabajo sobre plataformas ubicadas a 2 o más metros de altura)

6.03. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel. (En función de la ubicación, sistema de apoyo de la escalera o por rotura de los elementos constituyentes).
- Caídas a distinto nivel. (En función de la ubicación, sistema de apoyo de la escalera o por rotura de los elementos constituyentes).
- Caídas al vacío. (En función de la ubicación, sistema de apoyo de la escalera o por rotura de los elementos constituyentes).
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalmes de escaleras, escaleras "cortas" para la altura a salvar, formación de plataformas de trabajo).

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- 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 pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación al uso de escaleras de tijera.

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

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyan:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circularán libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Además, de los equipos de Protección individual obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre escaleras de mano, se han de utilizar:

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de goma o PVC
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad clase A o C

6.05. PUNTALES

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamientos de dedos, (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores de puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del personaje.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo que desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- Las estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de

limitación lateral.

- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas, en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas, en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que se deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos que requieran, en esta obra, el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán observando escrupulosamente estos puntos:

- a.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
- b.- La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º), y clavada en los cruces.
- c.- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.
- d.- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra). Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).
- Los puntales tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el R.D. 542/2020 y modificaciones posteriores y R.D. 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno con barbuquejo
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Botas de seguridad
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales"

7. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

7.01. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN OBRA

ELEMENTOS PROVISIONALES DE ACTUACIÓN

Los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego, una vez producido éste, son los que a continuación enumeramos.

- a) EXTINTORES PORTÁTILES. Se situarán en las zonas indicadas en planos; y que son: Un extintor de 6 Kg. de polvo

seco en caseta de obra, un extintor de halón de 6 Kg. situado próximo al cuadro eléctrico de distribución a grúa y hormigonera, dos extintores de igual tipo al anterior, uno por cuadro de distribución eléctrica a las plantas de trabajo y dos extintores móviles de polvo seco de 6 Kg. en la planta de trabajo en ejecución. Estarán homologados, tanto el recipiente como el contenido.

b) VERIFICACIONES. Los extintores colocados en obra estarán sometidos a los siguientes controles:

- Cada semana como máximo, se comprobará que los aparatos están en el lugar previsto, perfectamente accesibles y en buen estado.
- Cada seis meses, se comprobarán las instrucciones dadas por el fabricante, como el peso del extintor, su presión si es necesario, y el peso mínimo previsto en los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada diez meses se hará una revisión más completa, a ser posible por el propio instalador, de todos los aparatos existentes.
- Las verificaciones realizadas cada seis o diez meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.

ELEMENTOS AUXILIARES DE EXTINCIÓN

Estos medios de extinción tienen la singularidad de su gran profusión en obra, por cuanto son medios auxiliares utilizados comúnmente en los diferentes tajes, por lo que siempre están dispuestos a ser utilizados.

a) CUBOS, BIDONES, PALAS Y RASTRILLAS

Forman parte del utillaje de obra los cubos con una capacidad de 12 litros. No es preciso que tengan las particularidades de los cubos contra incendios.

El agente extintor empleado es el agua, siendo la finalidad del cubo transportarla hasta el fuego y verter su contenido sobre el material en ignición; el alcance eficaz es de 2 a 3 mts. y se empleará en fuegos de clase A.

Si es preciso acopiar agua, los bidones son apropiados gracias a su capacidad de 200 lts., aproximadamente.

Si los cubos y bidones, están vacíos, dispondrán de tapas para evitar la entrada de cuerpos extraños, basura, etc.; si por el contrario tienen agua, para evitar los problemas de las heladas se añadirá al agua cloruro cálcico disuelto en proporción de 3 a 1.

La pala redonda o cuadrada es un utillaje eficaz para echar arena sobre sólidos, en los derramamientos de líquidos inflamable. La arena seca es de cierta utilidad contra incendios en equipos eléctricos de baja tensión, aunque por la abrasión la arena no se empleará nunca en máquinas con piezas móviles. Como resumen, la arena y la tierra, sirven para sofocar fuegos de clase B.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materias combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentarlo y empararlo posteriormente con agua.

b) MANGUERAS

Es otro útil de obra de fácil instalación que puede actuar eficazmente como medio de extinción.

Para ello, en la red de distribución de agua a obra se instalará por planta una toma de 3/4 a una pulgada, garantizando un aprovechamiento de agua y presión suficiente para producir un chorro que alcance 7 u 8 mts.

Estas mangueras de pequeño diámetro aportan la ventaja de que el tiempo de descarga es ilimitado prácticamente. Por contra, y a causa de su longitud la manguera tiene un alcance limitado en comparación con el extintor que puede transportarse al lugar del incendio.

Las mangueras se verificarán periódicamente.
Como el agente extintor empleado es agua, se usarán en fuegos de clase A.

ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La fase preventiva en la protección de incendios en obra está constituida por:

- Formación del personal
- Señalización

- Equipo y material

Formación del personal: El personal es el factor determinante para evitar producir los daños causados en obra por un incendio realizándolo a través de:

- * Organización de los equipos de socorro.
- * Formación de socorristas en primeros auxilios.
- * Entrenamientos para evitar el pánico.
- * Implantación de normas de evacuación.

Señalización: Este es un medio de vital importancia durante la evacuación, teniendo en cuenta la movilidad del personal en las obras y sobre todo por la posible dificultad que supone la existencia de sótano, zonas de paso carentes de luz natural, pasos angostos y los continuos cambios que hay en los tajos día a día.

La señalización de seguridad, cumplirá la condición de que al indicar un objeto o una determinada situación, ésta suministra una indicación relativa a la seguridad por medio de una señal o un color de seguridad. Los colores de seguridad, según norma UNE-81-501-81, son los indicados en el cuadro.

Equipo y material: Puede estar constituido de forma eficaz por los propios materiales y herramientas en obra: Agua, arena, cemento, palas, cubos, mangueras, etc, y por los extintores de capacidad y número suficiente en función de la problemática de cada tajo. Los medios personales de protección, son los mismos que los utilizados en las tareas de edificación, por lo que no se considera la ropa especial para exposiciones prolongadas al fuego, ya que corresponden a los equipos profesionales de extinción de incendios.

ORGANIZACIÓN DE LA FASE ACTIVA

Cuando estalla un incendio, no se puede prever la amplitud de los daños personales o materiales que éste puede tener. Para evitar que los daños sean graves es preciso:

- 1.- Establecer una señal especial de comunicación (toque de silbato, etc.), para alertar a todo el personal, de la existencia del incendio.
- 2.- Asegurar el salvamento y evitar el pánico.
- 3.- Prever los medios de evacuación, disponiendo de escaleras provisionales firmes y realizando las definitivas del edificio lo antes posible.
- 4.- Facilitar la puesta en obra de los medios de lucha.
- 5.- Suprimir su propagación y extinción.

La gravedad de la situación está en función de la fase de ejecución en que se encuentre la obra. No obstante, al menor indicio de incendio o de humo sospechoso, deben ser avisados los bomberos sin ninguna demora.

Sin embargo, si se trata de un pequeño fuego en sus inicios, la conducta a seguir por el personal de la obra, una vez dada la alarma, es atacar al mismo con los medios materiales dispuestos al efecto.

RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS

Durante el proceso de la construcción, la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: El control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por su cantidad como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Es obligatorio considerar y cumplir, al máximo, las precauciones en los siguientes puntos:

- * Trabajos de soldadura

- * Instalaciones provisionales de energía
- * Almacenamientos de obra
- * Maquinaria

El Encargado de Seguridad de obra deberá ser informado de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que pueda eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

NORMATIVA LEGAL VIGENTE

- 6.1 - Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971. Artículos 29, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 82 y 130.
- 6.2 - Reglamento de recipientes a presión. B.O.E. 1-1-76.
- 6.3 - Orden ministerial sobre extintores de incendio en vehículos de 29/7/1999.
- 6.4 - Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles. B.O.E. 20-5-82.
- 6.5 - Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Decreto 1651/1974 de 7-3-74.
- 6.6 - Reglamento electrotécnico para baja tensión. B.O.E. 842/2002.
- 6.7 - Aparte de las disposiciones legales citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa; así como los provenientes de Comité de Seguridad y Salud, y en su caso los convenios colectivos y por su interés el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T., sobre Seguridad y Salud en la Construcción y Obras Públicas.

8. SISTEMA DE SEGURIDAD ELEGIDO

Aunque la definitiva aprobación del sistema de seguridad se hará con el Plan de Seguridad y Salud, se recoge en este apartado los parámetros básicos para su diseño.

Básicamente el sistema de seguridad se realizará eligiendo a uno o varios trabajadores que denominaremos "Encargado de Seguridad y Salud" (E.S.S.) para llevar a cabo los servicios de prevención ya que consideramos inadecuado al empresario en este tipo de obras y de acuerdo con el tipo de empresas que suelen realizar este trabajo. No obstante no será obligatoria la designación de los trabajadores si el empresario asume personalmente la actividad preventiva o recurre a un servicio de prevención propio o ajeno, en base a lo indicado en el R.D.

El Encargado de Seguridad y Salud tendrá las capacidades y aptitudes necesarias para realizar la evaluación de los riesgos y el desarrollo de la actividad preventiva, las funciones y la formación necesaria, de acuerdo con lo establecido en el R.D. 39/1997.



8.01 EL LIBRO DE INCIDENCIAS O CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Se trata de un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo de los incumplimientos observados, o detectados durante la realización de la obra respecto a las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Su uso es obligado y en el art. 13 del R.D. 1627/97 se hace referencia al contenido y modo de proceder, para utilizar correctamente el Libro de Incidencias.

Se recomienda, asimismo, que las inscripciones en el Libro de Incidencias contengan la fecha de la denuncia y la hora a la que se hace la inscripción. Una obra es un proceso muy dinámico y un riesgo detectado en un momento determinado ha podido desaparecer en escasos minutos después. Por esta razón, se recomienda que las inscripciones no sean genéricas y descalificadoras si no lo más exactas y concretas posibles.

8.02 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación del personal y especialmente del Encargado de Seguridad y Salud en los conceptos y la aplicación del Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997) y del Plan de Seguridad y Salud, se realizará por cuenta de la empresa.

Abril 2021

Sociedad Projectista

Manuel Romero Arquitectos S.L.

Arquitecto redactor:

Manuel Romero Romero



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

LEGISLACIÓN.

Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre.

Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Determina las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio.

Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Real Decreto 689/2005, de 10 de junio.

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Modificación del Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento General sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, probado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.

Decreto 59/2005, de 1 de junio.

Industrias en General. Regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.

Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero.

Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a daños en accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio.

Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, que regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero.

Prevención de Riesgos Laborales. Empresarios y Empresas. Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, sobre Salud Laboral, por la que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio.

Grúas. Aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio.

Grúas. Aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.

Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 464/2003, de 25 de abril.

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, que aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo.

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 655/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Resolución de 21 de enero de 2003.

Espectáculos Públicos, Juegos y Espectáculos Taurinos. Prorroga la vigencia del Plan General de Inspección sobre Espectáculos Públicos, Juego y Espectáculos Taurinos del año 2002, para el ejercicio 2003. (CONSIDERADA FUERA DE USO)

Resolución de 26 de noviembre de 2002.

Accidentes de trabajo. Regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (DeltU) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

Accidentes de trabajo. Establece nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y posibilita la transmisión por procedimiento electrónico.

Resolución de 27 de mayo de 2002.

Salud Laboral- CE. Actualiza el Anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.

Ruido. Comunidad Económica Europea. Regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.

Ley 24/2001 de 27 de diciembre.

Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden social. Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, y modifica el Real Decreto 5/2000 de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social.

Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.

Radiaciones ionizantes. Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.

Salud Laboral. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Instrucción de 31 de mayo de 2001.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.

Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo.

Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Modificación del Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, que regula su composición.

Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Real Decreto 1124/2000 de 16 de mayo.

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Orden de 10 de marzo de 2000.

Electricidad. Modifica las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19, del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento.

Ley 39/1999, de 5 de noviembre.

Familia y Trabajo. Conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

Orden de 29 de abril de 1999.

Empresas y Centros de Trabajo. Modifica la Orden de 6 de mayo de 1988, de requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

Orden de 8 de marzo de 1999. (I)

Salud Laboral. Crea los Requisitos Provinciales de Delegados de Prevención y Órganos específicos que los sustituyan.

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero.

Empresas de Trabajo Temporal. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el ámbito de las empresas de Trabajo Temporal.

Real Decreto 780/1998 de 30 de abril.

Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, que aprueba el Reglamento.

Orden de 25 de marzo de 1998.

Salud Laboral. Adapta en función del progreso técnico, el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo de 1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Resolución de 18 de febrero de 1998.

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Regula el modelo y requisitos del libro de visitas.

Ley 42/1997, de 14 de noviembre.

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Ordenación.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 27 de junio de 1997.

Prevención de Riesgos Laborales. Desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización

de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Orden de 22 de abril de 1997.

Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Regula el régimen de funcionamiento en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsos lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 14 de abril.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 20 de febrero de 1997.

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre. (MIE-AEM-4)

Grúas. Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4", del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto.

Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Regula su composición.

Resolución de 25 de abril de 1996.

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Publica información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Instrucción de 26 de febrero de 1996

Aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración de Estado.

Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.

Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Reglamento sobre colaboración en la gestión de la Seguridad Social.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre.

Jornada Laboral. Jornadas especiales de trabajo.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Máquinas-CE. Modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Orden de 16 de mayo de 1994.

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 26 de julio de 1993.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Orden que modifica los artículos 2º, 3º y 13º del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31 de octubre de 1984 y el artículo 2º de la Orden 7 de enero de 1987, que dicta normas complementarias del mismo.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre.

Máquinas- CEE. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, elativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre.

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CEE. Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 71/1992, de 31 de enero.

Ruidos-CEE. Amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero y establece nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo.

Máquinas. Modifica los artículos 3º, 14º y 18º del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, aprobado por el Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.

Orden de 16 de abril de 1991.

Electricidad. Modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobada por Orden de 6 de julio de 1984: aparatos de maniobras de circuitos.

Orden de 8 de abril de 1991.

Máquinas. Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

Real Decreto 88/1990, de 26 de enero.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de ruidos.

Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo.

Máquinas. Modifica los artículos 3º y 14º del Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.

Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero.

Ruidos-Comunidad Económica Europea. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.

Resolución de 20 de febrero de 1989.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

Orden de 23 de junio de 1988.

Electricidad. Modifica diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6 de mayo de 1988.

Empresas y Centros de Trabajo. Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades.

Ley 8/1988, de 7 de abril.

Trabajo-Seguridad Social. Infracciones y sanciones en el orden social.

Orden de 22 de diciembre de 1987.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Aprueba el modelo del libro de registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

Orden de 16 de diciembre de 1987.

Modelo de notificación de accidentes de trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987.

Carreteras y Caminos. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

Orden de 7 de enero de 1987.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgos por amianto.

Orden de 20 de septiembre de 1986.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.

Máquinas. Aprobación del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Comunidad Económica Europea. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Orden de 9 de abril de 1986.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento para la Prevención de riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro monómero en el ambiente de trabajo.

Orden de 31 de marzo de 1986.

Seguridad e Higiene en el trabajo. Modifica el art. 13º de control médico preventivo de los trabajadores, del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31/10/1984.

Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo.

Política Económica. Medidas Urgentes Administrativas, Financieras, Fiscales y Laborales. Autorización previa de apertura de centro de trabajo o reanudación de la actividad.

Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero.

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Resolución de 11 de febrero de 1985.
Dirección General de Trabajo. Constituye Comisión de Seguimiento para aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984.
Seguridad e Higiene en el trabajo. Reglamento sobre trabajos por amianto.

Orden de 18 de octubre de 1984.
Electricidad. Complementa la Orden de 6 de julio de 1984, que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio.
Trabajo. Regulación de jornadas, horas extraordinarias y descansos.

Orden de 16 de noviembre de 1981.
Aparatos elevadores. Modificación de los artículos 114 a 117 del Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 7 de marzo de 1981.
Aparatos Elevadores. Para obras: modifica el artículo 65 de su Reglamento: motores.

Ley 8/1980, de 10 de marzo.
Estatuto de los Trabajadores. Texto.

Orden de 23 de mayo de 1977.
Aparatos Elevadores. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

Decreto 2065/1974, de 30 de mayo.
Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Orden de 17 de mayo de 1974.
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Homologación de medios de protección personal de trabajadores.

Orden de 31 de octubre de 1973.
Electricidad. Se aprueban Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Orden de 27 de julio de 1973.
Construcción, Vidrio y Cerámica. Modifica la Ordenanza de Trabajo.

Resolución de 27 de noviembre de 1971.
Gas. Condiciones de equipos para movimiento de jaulas con botellas de licuados de petróleo.

Decreto 432/1971, de 11 de marzo.
Regulación de Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971.
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Resolución de 24 de noviembre de 1970.
Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI. Interpreta los artículos 108, 118 y 123 de la Orden de 28 de agosto de 1970 (Disposición 972).

Orden de 21 de noviembre de 1970.
Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpreta varios artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1970.

Orden de 28 de agosto de 1970.
Construcción, Vidrio y Cerámica. Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI.

Orden de 23 de septiembre de 1966.

Construcción. Modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en las Industrias de la Construcción y sobre trabajos en cubiertas.

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre.

Aprobación del Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Orden de 2 de junio de 1961.

Orden por la que se prohíbe la utilización de sacas, fardos o cualquier utensilio para el transporte, carga y descarga de mercancías que haya de hacerse a brava, cuyo peso en carga sea superior a 80 kilogramos de peso.

Orden de 14 de marzo de 1960.

Carreteras y Caminos. Señalización de obras.

Decreto de 26 de julio de 1957.

Trabajo de la Mujer y de los Menores. Fijación de los trabajos prohibidos.

Orden de 10 de diciembre de 1953.

Construcción. Modifica el artículo 115 del Reglamento de 20 de mayo de 1952 de Seguridad.

Decreto de 11 de septiembre de 1953.

Jurados de Empresa. Reglamento de regulación de los Jurados de Empresa.

Orden de 9 de febrero de 1953.

Seguridad e Higiene del Trabajo. Actuación de Jurados de la Empresa.

Orden de 20 de mayo de 1952.

Construcción. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Decreto de 18 de agosto de 1947.

Jurados de Empresa. Creación.

Orden de 11 de abril de 1946.

Construcción-Obras Públicas. Reglamentación Nacional del trabajo en estas Industrias de la Construcción y Obras Públicas.

Orden de 21 de septiembre de 1944.

Trabajo. Creación de Comités de Seguridad e Higiene.

Orden de 31 de enero de 1940.

Trabajo. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

GUIAS TÉCNICAS

“Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997)

“Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997)

“Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Primera parte (Real Decreto 1215/1997).

“Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos (Real Decreto 664/1997).

“Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo (Real Decreto 485/1997).

“Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico (Real Decreto 614/2001).

NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN-CONSTRUCCIÓN

- "NTP-77: Bateas. Paletas y plataformas para cargas unitarias.
- "NTP-89: Cinta transportadora de materiales a granel.
- "NTP-90: Plantas de hormigonado. Tipo radial.
- "NTP-93: Camión hormigonera.
- "NTP-94: Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- "NTP-95: Escombros y su evacuación desde plantas de pisos.
- "NTP-96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- "NTP-121: Hormigonera.
- "NTP-122: Retroexcavadora.
- "NTP-123: Barandillas.
- "NTP-124: Redes de seguridad.
- "NTP-125: Grúa torre.
- "NTP-126: Máquinas para movimiento de tierras.
- "NTP-127: Estación de trituración primaria.
- "NTP-167: Aparejos, cabrias y garruchas.
- "NTP-197: Desplazamientos de personas sobre grúas-torre.
- "NTP-202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel.
- "NTP-207: Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- "NTP-208: Grúa móvil.
- "NTP-214: Carretillas elevadoras.
- "NTP-223: Trabajos en recintos confinados.
- "NTP-239: Escaleras manuales.
- "NTP-253: Puente-grúa.
- "NTP-255: Características estructurales.
- "NTP-257: Perforación de rocas: eliminación de polvo.
- "NTP-258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales.
- "NTP-271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción.
- "NTP-278: Zanjias: prevención de desprendimiento de tierras.
- "NTP-301: Cinturones de seguridad: guías para la elección, uso y mantenimiento.
- "NTP-319: Carretillas manuales: traspaletas manuales.
- "NTP-391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- "NTP-392: Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- "NTP-393: Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- "NTP-448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros.
- "NTP-494: Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- "NTP-495: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte: normas de seguridad.
- "NTP-516: Andamios perimetrales fijos.
- "NTP-521: Calidad de aire interior: emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios.
- "NTP-530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas.
- "NTP-531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización.
- "NTP-532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra.
- "NTP-543: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización.
- "NTP-573: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento de materiales con amianto. Ejemplos prácticos.
- "NTP-577: Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.

El Pliego de Condiciones Particulares que nos ocupa se extiende a todas las obras que integran el presente "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD", especificadas en el Documento "MEMORIA", y aquellas obras que estime convenientes el Facultativo que suscribe, para que la ejecución material de la obra se realice con la seguridad suficiente, y de acuerdo con la Normativa Legal de Aplicación.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SU UTILIZACION

2.A. CONDICIONES GENERALES.....

2.A.0. DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.A.1. DE LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

2.A.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

2.A.1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas.....

2.A.1.1.2. Planificación y organización

2.A.1.1.3. Coordinación de actividades empresariales.....

2.A.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL.....

2.A.1.2.1. Servicios de Prevención.....

2.A.1.2.2. Los representantes de los trabajadores.....

2.A.1.2.3. Vigilante y Comité de Seguridad y Salud

2.A.1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios

2.A.1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

2.A.1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

2.A.1.3.1. Toma de decisiones

2.A.1.3.2. Evaluación continua de los riesgos

2.A.1.3.3. Controles periódicos

2.A.1.3.4. Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.....

2.A.1.3.5. Paralización de los trabajos.....

2.A.1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

2.A.1.3.7. Colaboración con el Coordinador del Plan de Seguridad y Salud.....

2.A.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

2.A.2. DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....

2.A.2.1. ACCIONES FORMATIVAS

2.A.2.1.1. Normas generales.....

2.A.2.1.2. Contenido de las acciones de formación.....

2.A.2.1.3. Organización de la acción formativa

2.A.2.1.4. Justificaciones para el abono

2.A.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS.....

2.A.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN.....

2.A.3. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA

2.A.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES.....

2.A.3.1.1. Prestaciones generales

2.A.3.1.2. Características de los servicios

2.A.3.1.3. Accidentes.....

2.A.3.2. MEDICINA PREVENTIVA.....

2.A.3.2.1. Reconocimientos médicos.....

2.A.3.2.2. Vacunaciones.....

2.A.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA.....

2.A.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

2.A.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA.....

2.A.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN.....	
2.A.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA.....	
2.A.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	
2.A.4.3.1. Disposiciones generales	
2.A.4.3.2. Medidas de prevención y extinción	
2.B. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.....	
2.B.1. LOCALES Y SERVICIOS DY SALUD Y BIENESTAR.....	
2.B.1.1. GENERALIDADES.....	
2.B.1.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra.....	
2.B.1.1.2. Características técnicas	
2.B.1.1.3. Condiciones de seguridad	
2.B.1.1.4. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento	
2.B.1.1.5. Dotaciones	
2.B.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS.....	
2.B.1.3. DUCHAS.....	
2.B.1.4. RETRETES	
2.B.1.5. COMEDORES	
2.B.1.6. COCINAS.....	
2.B.2. DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA	
2.B.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	
2.B.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA	
2.B.2.2.1. Condiciones generales	
2.B.2.2.2. Información previa	
2.B.2.2.3. Inspecciones y reconocimientos.....	
2.B.2.2.4. Servicios afectados. Identificación, localización y señalización	
2.B.2.2.5. Accesos, circulación interior y delimitación de la obra	
2.B.3. DE LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	
2.B.3.1. GENERALIDADES.....	
2.B.3.2. LUGARES DE TRABAJO.....	
2.B.3.3. PUESTOS DE TRABAJO.....	
2.B.3.4. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO	
2.B.3.5. ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN	
2.B.3.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	
2.B.3.7. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	
2.B.3.8. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRÁNSITO	
2.B.3.9. RUIDOS Y VIBRACIONES	
2.B.3.10. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA.....	

2.B.3.11. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS.....	
2.B.3.12. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS.....	
2.B.3.13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	
2.B.3.14. EQUIPOS DE TRABAJO.....	
2.B.3.15. VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD.....	
2.B.3.16. IZADO DE CARGAS.....	
2.B.3.16.1. Condiciones previas.....	
2.B.3.16.2. Condiciones durante los trabajos.....	
2.B.3.16.3. Condiciones posteriores a los trabajos.....	
2.B.3.17. PROTECCIÓN DE HUECOS.....	
2.B.3.17.1. Verticales.....	
2.B.3.17.2. Horizontales.....	
2.B.4. DE LOS LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	
2.B.4.1. GENERALIDADES.....	
2.B.4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	
2.B.4.3. EMPLAZAMIENTO.....	
2.B.4.4. SUPERFICIE Y CUBICACION.....	
2.B.4.5. SUELOS, TECHOS Y PAREDES.....	
2.B.4.6. PASILLOS, SEPARACIONES Y ZONAS LIBRES.....	
2.B.4.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES.....	
2.B.5. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS.....	
2.B.5.1. GENERALIDADES.....	
2.B.5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	
2.B.5.2.1. Personal instalador.....	
2.B.5.2.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos.....	
2.B.5.2.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos.....	
2.B.5.2.4. Instalación de puesta a tierra.....	
2.B.5.2.6. Lámparas eléctricas portátiles.....	
2.B.5.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico.....	
2.B.5.2.8. Conservación y mantenimiento.....	
2.B.5.2.6. Lámparas eléctricas portátiles.....	
2.B.5.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico.....	
2.B.5.2.8. Conservación y mantenimiento.....	
2.B.5.3. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.....	
2.B.5.3.1. Condiciones generales.....	
2.B.6. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.....	
2.B.6.1. GENERALIDADES.....	
2.B.6.1.1. Condiciones previas de selección y utilización.....	
2.B.6.1.2. Señalizaciones.....	
2.B.6.1.3. Medidas de protección.....	

2.B.6.1.4. Información e instrucciones.....	
2.B.6.1.5. Condiciones necesarias para su utilización.....	
2.B.6.1.6. Mantenimiento y conservación.....	
2.B.6.2. MAQUINAS Y EQUIPOS.....	
2.B.6.2.1. Condiciones Generales	
2.B.6.2.2. De transporte horizontal.....	
2.B.6.2.3. De elevación y transporte	
2.B.6.2.4. Para demoliciones	
2.B.6.2.5. De movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno	
2.B.6.2.6. De cimentación y estructuras de hormigón.....	
2.B.6.2.7. Para oficios varios	
2.B.6.2.8. De pavimentaciones exteriores.....	
2.B.6.3. HERRAMIENTAS MANUALES.....	
2.B.6.3.1. Generalidades	
2.B.6.4. MEDIOS AUXILIARES	
2.B.6.4.1. De elevación, carga, transporte y descarga de materiales.....	
2.B.6.4.2. Plataformas de trabajo.....	
2.B.6.4.3. Andamios.....	
2.B.6.4.4. Pasarelas.....	
2.B.6.4.5. Escaleras	
2.B.7. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	
2.B.7.1. DEMOLICIONES.....	
2.B.7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
2.B.7.2.1. Generalidades	
2.B.7.2.2. Agotamientos.....	
2.B.7.2.3. Excavaciones para zanjas y pozos.....	
2.B.7.2.4. Trabajos de vaciados	
2.B.7.2.5. Excavaciones subterráneas, galerías y túneles	
2.B.7.2.6. Equipos de protección individual.....	
2.B.7.3. CIMENTACIONES.....	
2.B.7.3.1. Generalidades.....	
2.B.7.4. SANEAMIENTO	
2.B.7.4.1. Saneamiento horizontal enterrado.....	
2.B.7.5. ESTRUCTURAS.....	
2.B.7.5.1. Estructuras de hormigón	
2.B.7.5.2. Estructuras metálicas.....	
2.B.7.6. ALBAÑILERÍA.....	
2.B.7.7. CUBIERTAS.....	
2.B.7.7.1. Horizontales	
2.B.7.7.2. Inclínadas.....	
2.B.7.8. INSTALACIONES.....	
2.B.7.9. REVESTIMIENTOS	
2.B.7.10. CARPINTERÍAS	
2.B.7.11. VIDRIOS.....	

2.B.7.12. PINTURAS.....

2.B.8. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....

2.B.8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS.....

2.B.8.1.1. Generalidades

2.B.8.1.2. Protección de huecos en paredes.....

2.B.8.1.3. Protección de huecos en forjados.....

2.B.8.1.4. Viseras y marquesinas

2.B.8.1.5. Toldos

2.B.8.1.6. Anclajes para cinturones de seguridad

2.B.8.1.7. Redes de protección

2.B.8.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....

2.B.8.2.1. Generalidades

2.B.8.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

2.B.8.2.3. Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

2.B.8.2.4. Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir

2.B.9. DE LAS SEÑALIZACIONES.....

2.B.9.1. NORMAS GENERALES.....

2.B.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

2.B.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN.....

2.B.9.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.....

2.B.10. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

2.B.10.1. CRITERIOS GENERALES.....

2.B.10.2. PRECIOS ELEMENTALES

2.B.10.2.1. Precios a pie de obra. Conceptos integrantes.....

2.B.10.2.2. Definición de calidad

2.B.10.2.3. Precios elementales instrumentales

2.B.10.3. PRECIOS AUXILIARES.....

2.B.10.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....

2.B.10.4.1. Definición y descripción

2.B.10.4.2. Referencias a normas

2.B.10.4.3. Inclusiones.....

2.B.10.4.4. Costes de ejecución material

2.B.10.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN

2.B.10.5.1. Formas de medir

2.B.10.5.2. Orden de prelación.....

2.C. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

2.C.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

2.C.2. CERTIFICACIONES

2.C.3. MODIFICACIONES.....

2.C.4. LIQUIDACIÓN

2.C.4.1. VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS.....



3. ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN

Anejo 1.- De carácter general

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

Anejo 3.- Andamios

Anejo 4.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

Anejo 5.- Barandillas (Sistemas de protección de borde)

Anejo 6.- Evacuación de escombros

Anejo 7.- Redes de seguridad

Anejo 8.- Escaleras manuales portátiles

Anejo 9.- Utilización de herramientas manuales

Anejo 10.- Máquinas eléctricas

Anejo 11.- Sierra circular de mesa

Anejo 12.- Imprimación y pintura

Anejo 13.- Operaciones de soldadura

Anejo 14.- Operaciones de Fijación

Anejo 15.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SU UTILIZACIÓN

2.A. CONDICIONES GENERALES

2.A.0. DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Integran el presente estudio los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 2.º Planos del proyecto.
- 3.º Memoria del proyecto.
- 4.º Medición y presupuesto del proyecto.

2.A.1. DE LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

2.A.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

2.A.1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas

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

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

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

2.A.1.1.2. Planificación y organización

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

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

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud (E. Seguridad y Salud en adelante), planificará la acción preventiva. El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.A.1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

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

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

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

2.A.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

2.A.1.2.1. Servicios de Prevención

El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

2.A.1.2.2. Los representantes de los trabajadores

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

El empresario deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

2.A.1.2.3. Vigilante y Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

En las empresas no obligadas a constituir Comités de S.H. y que ocupen a 5 o más trabajadores, el empresario designará un vigilante de Seguridad, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona más cualificada en materia de Seguridad y Salud

2.A.1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios

El empresario deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el empresario habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el empresario deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud

2.A.1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.

El empresario de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

2.A.1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

2.A.1.3.1. Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

2.A.1.3.2. Evaluación continua de los riesgos

Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

2.A.1.3.3. Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el empresario deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes intervinientes que vengan exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

2.A.1.3.4. Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado.

En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

2.A.1.3.5. Paralización de los trabajos

Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajes afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

2.A.1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.A.1.3.7. Colaboración con el Coordinador del Plan de Seguridad y Salud

El empresario deberá proporcionar al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El empresario se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El empresario habrá de posibilitar que el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

2.A.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitadas por aquéllos. Corresponden al empresario o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía. Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud. Este requisito será indispensable para que, por parte del mismo profesional pueda darse conformidad al abono de las partidas correspondientes del Presupuesto. El empresario o su representante vienen obligados a proporcionar, además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan. Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el empresario principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

2.A.2. DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN**2.A.2.1. ACCIONES FORMATIVAS**

2.A.2.1.1. Normas generales

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

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

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del empresario o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

2.A.2.1.2. Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

2.A.2.1.3. Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc. En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el empresario se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Debe deducirse que, como mínimo, se cubrirán las horas que se derivan de las obligaciones referidas en los apartados anteriores.

2.A.2.1.4. Justificaciones para el abono

Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el empresario principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan.

Para ello será precisa la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los trabajadores en materia de seguridad y Salud.

2.A.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS

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

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

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

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

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

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

2.A.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

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

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

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

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

- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.

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

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El empresario deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra. En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

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

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

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

2.A.3. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA

2.A.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES

2.A.3.1.1. Prestaciones generales

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores. A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

2.A.3.1.2. Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

2.A.3.1.3. Accidentes

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y

teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

2.A.3.2. MEDICINA PREVENTIVA

2.A.3.2.1. Reconocimientos médicos

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

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios. De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las previsiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el empresario justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

2.A.3.2.2. Vacunaciones

El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

2.A.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura: -Agua oxigenada. Alcohol de 96°. -Tintura de yodo. Mercurocromo. -Amoniaco. Dediles de goma. Linitul. -Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. -Torniquetes. Tijeras.
- Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. -Jeringuillas desechables. Aguja para inyectables desechables. -Termómetro clínico. Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

2.A.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y

mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

2.A.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA

2.A.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

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

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

2.A.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2.A.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

2.A.4.3.1. Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

2.A.4.3.2. Medidas de prevención y extinción

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

Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

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

2.A.4.3.3. Otras actuaciones

El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

2.B. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

2.B.1. LOCALES Y SERVICIOS DY SALUD Y BIENESTAR

2.B.1.1. GENERALIDADES

2.B.1.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

2.B.1.1.2. Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

2.B.1.1.3. Condiciones de seguridad

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

2.B.1.1.4. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados

que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiénolos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

2.B.1.1.5. Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

2.B.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m. Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales. Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales. Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa. A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso. Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

2.B.1.3. DUCHAS

Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos. Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan. En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

2.B.1.4. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de uno por cada 25 trabajadores o fracción. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

2.B.1.5. COMEDORES

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

2.B.1.6. COCINAS

La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración, si fuese necesario. Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados y herméticos hasta su evacuación, manteniéndose en todo momento en condiciones de limpieza absoluta.

Los alimentos se conservarán en lugar y a la temperatura adecuados. Quedará prohibido el almacenaje de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas convenientes. Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas. Se utilizarán fogones o cocinas de butano o eléctricas.

2.B.2. DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

2.B.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratantes.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de Seguridad y Salud se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.
- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.

- En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

- Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.
- Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

2.B.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

2.B.2.2.1. Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el empresario deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

2.B.2.2.2. Información previa

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el empresario deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

2.B.2.2.3. Inspecciones y reconocimientos

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- Estado del solar o edificio, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.
- Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

2.B.2.2.4. Servicios afectados. Identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalizará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

2.B.2.2.5. Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

2.B.3. DE LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.B.3.1. GENERALIDADES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

2.B.3.2. LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.

- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

2.B.3.3. PUESTOS DE TRABAJO

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

- Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
- Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
- No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
- Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
- No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

2.B.3.4. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

2.B.3.5. ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cms., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms., también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién contruidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras. Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos. Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

2.B.3.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión. Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

- Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
- Se aislará el peligro para evitar su propagación.
- Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teóricopráctica. Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias. En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulverulentas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

2.B.3.7. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

2.B.3.8. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRÁNSITO

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural. Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo. Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

2.B.3.9. RUIDOS Y VIBRACIONES

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

2.B.3.10. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

2.B.3.11. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

2.B.3.12. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas. Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos. Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales se fijarán debidamente a cada forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

2.B.3.13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad. Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

2.B.3.14. EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores. Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, emplea, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

2.B.3.15. VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento. En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la

atmósfera. Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10.000 y el monóxido de carbono la de 1/10.000. En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

La circulación de aire en locales cerrados se acondicionará de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad del aire no exceda de 15 metros por minuto con temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes muy calurosos.

La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo. En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz. Se prohíbe emplear braseros y sistemas de calor por fuego libre, salvo a la intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendio o de explosión.

Todos los trabajadores habrán de estar debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor y contra cualquier influencia climática que pudiera comprometer su seguridad o su salud. Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, esos puestos deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.

Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales. En los trabajos que hayan de realizarse en locales o lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se interrumpirán las actividades si fuese necesario.

2.B.3.16. IZADO DE CARGAS

2.B.3.16.1. Condiciones previas

Área de trabajo: Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Izado de materiales sueltos: Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Izado de paquetes de ladrillos: Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

Carga de materiales de desarrollo longitudinal: Para la elevación de puntales, tablonos, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Elevación de hormigón: Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

2.B.3.16.2. Condiciones durante los trabajos

En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de

Seguridad y Salud deberán figurar sus ubicaciones. Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones. El grúa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

2.B.3.16.3. Condiciones posteriores a los trabajos

No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

2.B.3.17. PROTECCIÓN DE HUECOS

2.B.3.17.1. Verticales

Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas: Como medidas alternativas podrán utilizarse:

- Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.
- Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra: Forjados y paredes o pilares.
- Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/ml.

2.B.3.17.2. Horizontales

En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

- Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.
- Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.
- Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

2.B.4. DE LOS LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

2.B.4.1. GENERALIDADES

Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las condiciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación.

2.B.4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen. Se indicarán

mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y queda prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

2.B.4.3. EMPLAZAMIENTO

La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de Seguridad y Salud. Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo. Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles. Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

2.B.4.4. SUPERFICIE Y CUBICACION

Los locales y servicios complementarios reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tres metros de altura de suelo a techo.
- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador que los ocupe.
- Diez metros cúbicos por cada trabajador.

En los locales destinados a oficinas de obra, la altura antes reseñada podrá quedar reducida a 2,50 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado anterior, y siempre que se renueve el aire suficientemente. Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

2.B.4.5. SUELOS, TECHOS Y PAREDES

El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.

Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

2.B.4.6. PASILLOS, SEPARACIONES Y ZONAS LIBRES

Los pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Las dimensiones mínimas de los pasillos serán de 1,20 metros para los principales y de 1,00 metro de ancho para los secundarios. La separación entre máquinas y otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0,80 metros, contando esa distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina o aparato.

Alrededor de cualquier máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de no menos de 1,50 metros. El suelo y paredes dentro del área serán de material incombustible. Todo lugar por dónde deban circular o en el que deban permanecer los trabajadores estará convenientemente protegido a una altura mínima de 1,80 metros, cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menor altura, se prohibirá la circulación por tales lugares o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de seguridad y solidez.

2.B.4.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES

Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios. Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.

Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo. En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

2.B.5. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

2.B.5.1. GENERALIDADES

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

2.B.5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2.B.5.2.1. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

2.B.5.2.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cms., para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

2.B.5.2.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros -principal y secundarios o auxiliares se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante. Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos. En el cuadro principal -o de origen de la instalación se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:

- Para la instalación de alumbrado:..... 30 mA
- Para la instalación de fuerza: 300 mA

El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga. El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: A.P.S.
- Contra la penetración de líquidos: I.P.S.
- Contra impactos o daños mecánicos: L.P.S.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica. Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección. Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

2.B.5.2.4. Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será, en obras o emplazamientos húmedos: *Interruptor Diferencial de 30 mA y Rt 800 e Interruptor Diferencial de 30 mA y Rt 80*.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039. Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas. En el caso de picas:

- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 m.m.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

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

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

2.B.5.2.5. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

2.B.5.2.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

2.B.5.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos. Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto. Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

2.B.5.2.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

2.B.5.2.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

2.B.5.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos. Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto. Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

2.B.5.2.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

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

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

2.B.5.3. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

2.B.5.3.1. Condiciones generales

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios. Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable. Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior. Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

2.B.6. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

2.B.6.1. GENERALIDADES

2.B.6.1.1. Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros. Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. No podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado. En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

2.B.6.1.2. Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

2.B.6.1.3. Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos. Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

2.B.6.1.4. Información e instrucciones

El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible. Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

2.B.6.1.5. Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo. Los equipos contendrán dispositivos o

protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas. Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- Deberán ser de construcción sólida,
- No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados. Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

2.B.6.1.6. Mantenimiento y conservación

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo. Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

2.B.6.2. MAQUINAS Y EQUIPOS

2.B.6.2.1. Condiciones Generales

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Éstos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas

para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

2.B.6.2.2. De transporte horizontal

CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)

Máquina

El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción. Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión. Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso. En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

Manipulación

El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra. Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano. Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo. Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa. Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.

Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra. Cualquier anomalía observada en el manejo del dumpers se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato. Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie. No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos. Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor. Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación. Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Mantenimiento

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua. Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas. Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado. Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV. Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerce más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5 %.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

CAMIÓN HORMIGONERA

Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales. El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso. Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

2.B.6.2.3. De elevación y transporte

GRUA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)

Máquina

El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina. El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.

Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.

Los elementos de izada y carga estarán en buen estado. Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha. Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas. Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra. Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:

- Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.
- Elevar a personas.
- Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.

Antes del inicio de la jornada se revisará:

- Red de alimentación eléctrica.
- Disyuntor.
- Anclado de base o contrapeso.

Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato. Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

Manipulación

Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclado no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer. Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida. Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

Mantenimiento

Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina. Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas. Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

CAMIÓN GRUA

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

ASCENSORES Y MONTACARGAS DE OBRA

Generalidades

Las características generales que definan el equipo de ascensor de obra vendrán estipuladas claramente y expuestas mediante letreros informativos permanentes. Entre otras: su uso (si es sólo para carga de materiales, sólo para personas o para ambos servicios), la carga máxima permitida, el número de paradas, etc.

Si los servicios de esta máquina son subcontratados, la contrata exigirá y tendrá a disposición todos los certificados que garanticen las condiciones óptimas de montaje, funcionamiento y seguridad de este equipo. El montaje, las pruebas y la puesta en marcha inicial del equipo serán realizados por personal especializado. Antes de su entrada en servicio para la obra se realizarán las pertinentes pruebas de recepción, frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.

Máquina

La base de apoyo sobre la que se disponga la estructura del ascensor o montacargas deberá estar de acuerdo con la carga propia y las sobrecargas. Para ello será alisada, nivelada y compactada de manera que no se produzcan asientos diferenciados.

La superficie máxima de ocupación, en planta baja, del ascensor o montacargas será delimitada y protegida contra acceso fortuito. La estructura portante estará de acuerdo con las necesidades de trabajo (carga máxima permisible, recorrido en altura, nº de personas, nº de paradas, etc) y será resuelto su conjunto a nivel del fabricante. Queda prohibida cualquier reforma, eliminación o adición de elementos que puedan modificar su concepción original.

La estructura del ascensor o montacargas deberá quedar fijada de manera sólida, tanto en su base como en los puntos intermedios de arriostrado, con la estructura del edificio, siempre de acuerdo con las normas dadas por el fabricante, en función de las condiciones de servicio previstas.

Se establecerán pasos sólidos entre los niveles de plantas a servir del edificio y los de desembarco desde cabina. No deberán existir diferencias entre niveles que representen riesgo de tropiezo, golpe o atrapamiento. Estos pasos estarán protegidos en sus lados expuestos al vacío mediante barandillas y plintos de acuerdo con la normativa vigente. Por su frente deberán poseer puerta o barandilla de cierre, cuya apertura sólo podrá realizarse una vez detenida la cabina en la planta correspondiente.

La cabina y los dispositivos complementarios estarán de acuerdo con el uso del ascensor o montacarga. El uso deberá constar de manera clara y visible sobre rótulos o gráficos indicativos. Los elementos modulares de la estructura estarán unidos, unos a otros, de manera que el conjunto sea sólido y estable.

En los montacargas, el cuadro general de maniobra estará situado en la plataforma inferior, sobre su estructura, e irá alojado en armario metálico protegido contra las agresiones físicas y los agentes atmosféricos. Constará, al menos, de tres contactos: uno de subida, otro de bajada y un tercero general de corte.

Dispondrá de un relé térmico para protección del motor, un relé diferencial de 30 mA, fusibles de protección y puesta a tierra del conjunto de la instalación, un selector de parada y un botón de parada de emergencia, que permita detener la plataforma en cualquier momento. Los órganos móviles del grupo reductor estarán protegidos mediante carcasas amovibles.

La base del conjunto estará cerrada con puerta de cierre sincronizada con la bajada y la subida de la cabina o batea. Los montacargas dispondrán de selección de parada desde cabina y accionamiento sólo desde cuadro

general de maniobras. La plataforma estará protegida lateralmente por enrejado de malla sobre bastidor metálico. Dispondrá de puertas en su frente y fondo, de características constructivas similares a las laterales. El cierre de estas puertas estará sincronizado con la parada y el arranque.

Las protecciones laterales, de frente y de fondo tendrán una altura suficiente para evitar la caída de los materiales transportados. Las cabinas para personas tendrán protegidas todas sus caras, incluso el techo. Los intersticios de malla no permitirán conectar desde el interior de la cabina ningún elemento exterior.

Los espacios de desembarco en las distintas plantas estarán protegidos mediante barandillas o portezuelas, remetidas de manera que no exista el riesgo de atrapamiento o golpe durante la subida o bajada de la cabina o batea.

El sistema de deslizamiento de la cabina o batea, ya sea de guías o cremallera, deberá asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia. En el caso de guías paralelas, deberá tenerse en cuenta el paralelismo de las mismas para que no permita en ningún caso la salida de la plataforma o cabina.

Los cables de suspensión serán de construcción y tamaño apropiados para su uso. El factor de seguridad para ellos no será inferior a seis. Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes. Los cables estarán siempre libres de pliegues, hernias, aflojamientos u otros defectos. El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor. El amarre del cable estará realizado mediante grapas, con arreglo a la siguiente normativa:

- La horquilla de la grapa se sitúa sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal en tensión.
- La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.
- Las poleas deben disponer de sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.

Dispondrán de limitadores de velocidad que actuarán deteniendo automáticamente la plataforma cuando la velocidad de descenso de ésta sobrepase ciertos límites, fijados por el fabricante. Esta actuación debe mantenerse aún cuando falte la corriente de alimentación.

En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma se colocarán finales de carrera. Además deberá existir otro limitador en la parte superior de la estructura, de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma sobrepase el dispositivo superior final de carrera.

Todo ascensor o montacargas dispondrá de un dispositivo "paracaídas", que actuará bloqueando el conjunto en caso de rotura del cable de suspensión. En la parte inferior de la cabina se dispondrá de un sistema "salvavidas" que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso.

Manejo

El manejo será realizado por personal cualificado y específicamente autorizado para ello. Cuando se trate de montacarga para materiales, en cada planta de recepción existirán carteles de prohibición para el uso de transporte de personas. Las cargas a izar serán dispuestas en su ordenamiento de manera que no exista riesgo de su desplome o caída de material suelto fuera de la plataforma.

Siempre que sea necesario el uso del cinturón de seguridad por las personas que manejen el sistema o recepciones de la carga, se fijará a elementos totalmente independientes del conjunto del ascensor o montacarga. Estos elementos serán sólidos y resistentes. Queda prohibida la permanencia en la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada, bajada o reposo en suspensión. No se abandonará la máquina con la carga suspendida. Queda prohibida la anulación de cualquier dispositivo de seguridad.

Mantenimiento

El personal encargado del mantenimiento será cualificado y deberá usar correctamente los EPI de acuerdo con los riesgos. Las operaciones de mantenimiento serán a máquina parada y con la corriente eléctrica cortada. En caso imprescindible de máquina en marcha, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar atrapamientos.

Se mantendrán en buen estado de uso la instalación propia y la de suministro eléctrico para la máquina. Las protecciones eléctricas y contra contacto, responderán en todo momento a su cometido. Se realizarán pruebas diarias del recorrido y, al menos una vez al mes, de mantenimiento general de todos sus elementos.

Para las operaciones de mantenimiento en altura, será necesario el uso del cinturón de seguridad de caída. Se revisarán los elementos mecánicos (órganos móviles, cables, limitadores, etc.). Asimismo, se hará con la estructura,

cabina y puntos de anclaje. En los cables se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

2.B.6.2.4. Para demoliciones

NO PROCEDE

2.B.6.2.5. De movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno

GENERALIDADES

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática de marcha atrás.
- Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.
- Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.
- Retrovisores a ambos lados.
- Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.
- Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática. Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibot permitida.

No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo. No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas. Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados. No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

COMPACTADORA

Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

2.B.6.2.6. De cimentación y estructuras de hormigón

HORMIGONERA

Máquina

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.

Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo. Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible

líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía. Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

Manipulación

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas. La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aíslen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

Mantenimiento

Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro. No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA

Generalidades

Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas. Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento. Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso. Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

Máquina

La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección. Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra. Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

Manejo

El personal para su manejo estará preparado para ello. No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de éstas máquinas, tales como platos, tetones, prensos, cortadores, etc.

Mantenimiento

Antes del inicio de la jornada se revisarán las condiciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc. Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

2.B.6.2.7. Para oficios varios

SIERRA DE DISCO SOBRE MESA

Máquina

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso. La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación. Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

Manipulación

El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo. Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco. Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte. El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

Mantenimiento

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

Generalidades

Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Grupo transformador

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente. Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales. En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente. La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Cables de alimentación

Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento. Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v. Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto. Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

Pinzas, portaelectrodos

La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada. La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos. Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador. Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo. Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

Electrodos

Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Manipulación

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante. Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado. No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento. El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables. No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes. No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

- Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
- Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones. No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente. Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura. Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos. Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y CORTE

Generalidades

Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento. Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador. En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte. No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno. El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto. La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello. Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes. Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido. La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno. Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm². Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección. Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas. Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Manorreductores

Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada. Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo). El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado. Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado. Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno. Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

PULIDORA DE SOLERÍA

Se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 m.A.) y ,además, dispondrá de toma de tierra.
- A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos. Caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las tomas contra la penetración de líquidos será 1.P. 5, como mínimo.
- Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Generalidades

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

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

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

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

DESBARBADORA

Manipulación

Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

- Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

PISTOLA IMPULSADORA FIJA-CLAVOS

Manipulación

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.
- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables. No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar. Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo. El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

Mantenimiento

Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

2.B.6.2.8. De pavimentaciones exteriores

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Se evitará que haya personas sobre la extendedora, con excepción del maquinista durante su funcionamiento. Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especialista. Los bordes de la máquina se señalizarán con una faja horizontal en bandas negras y amarillas. Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

2.B.6.3. HERRAMIENTAS MANUALES

2.B.6.3.1. Generalidades

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

2.B.6.4. MEDIOS AUXILIARES

2.B.6.4.1. De elevación, carga, transporte y descarga de materiales

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los

materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula. Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

2.B.6.4.3. Andamios

CONDICIONES GENERALES

Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo. Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Condiciones generales

Hasta 3 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos. Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm. Los tablonos deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

Plataformas de trabajo

Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas. El espesor mínimo de los tablonos será de 5 cm. El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los tablonos se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo. Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

ANDAMIOS COLGADOS

Estabilidad

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablonos (de espesor mínimo de 7,5 cm.), dispuestos de canto y pareados. La fijación de cada pescante se efectuará anclándolo al forjado y, cuando éste sea unidireccional, quedará fijado, al menos, sobre tres nervios. El elemento de anclaje estará dispuesto de manera cruzada y perpendicular a los nervios del forjado. Si ello no fuera factible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y, por consiguiente, pérdida de efectividad.

En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material. Los cables y/o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación. Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo. El aparejo usado para subir o bajar el andamio deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

Plataformas de trabajo

Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Acotado del área de trabajo

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de elementos de cuelgue del andamio y un dispositivo anti-caída homologado.

ANDAMIOS TUBULARES

Estabilidad

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo. Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés". Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y puerta soltarse como que sea excesivo y puerta partirse.

Plataformas de trabajo

Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Acotado del área de trabajo

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

2.B.6.4.4. Pasarelas

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.

- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
- Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

2.B.6.4.5. Escaleras

ESCALERAS FIJAS DE OBRA

Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

- Peldañado de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente.
- Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.
- En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio
- Como solución alternativa se podrán cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

ESCALERAS DE MANO

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. Las de tipo carro estarán provistas de barandillas. No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg. En la base se dispondrán elementos antideslizantes. Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro. Para salvar alturas superiores a 7 metros serán necesarios:

- Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

2.B.7. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.B.7.1. DEMOLICIONES

NO PROCEDE

2.B.7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.B.7.2.1. Generalidades

Actuaciones previas

Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas condiciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.

Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Éstas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

Actuaciones durante los trabajos

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las condiciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material. El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.

Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre si no más de 10 m. y cuyas condiciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización".

Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.

Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.

Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

2.B.7.2.2. Agotamientos

El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles. Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

2.B.7.2.3. Excavaciones para zanjas y pozos

A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié. Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras.

Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.

Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas condiciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.

Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras. Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

2.B.7.2.4. Trabajos de vaciados

En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.

Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.

Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las condiciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10%, será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.

La anchura libre, mínima, de la rampa será de 4 m. En caso de curvas esta anchura mínima se incrementará en 1 m. Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas. Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

2.B.7.2.5. Excavaciones subterráneas, galerías y túneles

Se dispondrá de adecuada ventilación, ya sea natural, forzada o mixta, a fin de evitar el deterioro ambiental causado por el polvo de la excavación, los gases de escape de las máquinas y vehículos, el consumo de oxígeno del personal y los gradientes térmicos de máquinas y del terreno. Las bocas de toma para la ventilación se dispondrán de modo que la captación del polvo y humos sea lo más rápida posible. Se efectuarán controles periódicos para conocer con exactitud la situación ambiental, que posibiliten la necesidad de corregir las condiciones de ventilación a fin de que el estado ambiental, en cuanto a polvo, gases y temperatura, sea el idóneo.

En ningún caso trabajarán operarios en el fondo de la excavación sin estar en contacto con otros que estén en el exterior. Cuando no exista certeza de la ausencia de gases nocivos, todo el personal que acuda al fondo de la excavación usará el correspondiente equipo de protección de las vías respiratorias.

Además del sistema de alumbrado previsto como habitual, se dispondrá de otro complementario de seguridad, que permita asegurar la evacuación del personal en caso de faltar la corriente. Las condiciones de la instalación eléctrica cumplirán las exigencias marcadas por el correspondiente apartado de este Pliego. Se organizará el sistema de circulación interna, señalizándose debidamente tanto el área de trabajo como la propia de máquinas y vehículos. Los frentes de ataque de la excavación se humidificarán para evitar, en lo posible, la formación de polvo.

2.B.7.2.6. Equipos de protección individual

Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar homologados, serán:

- Cascos
- Protectores auditivos.
- Gafas (montura y oculares) contra impactos
- Guantes
- Calzados contra riesgos mecánicos. Clase 1.
- Botas impermeables, Clase N, en caso de encharcamientos.

Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico. Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

2.B.7.3. CIMENTACIONES

2.B.7.3.1. Generalidades

Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo. En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las condiciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego. Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas. En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas. Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.
- Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.
- Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado y cuando haya barro en el área de trabajo.
- Guantes de cuero.

2.B.7.4. SANEAMIENTO

2.B.7.4.1. Saneamiento horizontal enterrado

Condiciones previas

Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar. Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos. Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases. Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración. Se señalará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.

Condiciones durante los trabajos

Las condiciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego. Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno. En cualquier caso, los tubos se apilarán sobre una superficie horizontal y fijados mediante sistemas de cuñas y topes que eviten su deslizamiento.

Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios. Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama. Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego. Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.

Condiciones posteriores

Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.

2.B.7.5. ESTRUCTURAS

2.B.7.5.1. Estructuras de hormigón

GENERALIDADES

Condiciones previas

Previamente al vertido del hormigón en camión-hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión. Para la colocación de bovedillas de entrevigados y hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los huecos de forjado y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de la primera planta, o desde 3 metros de altura.

Para acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escalera sin el peldañado correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes. Si tales protecciones no existiesen, el acceso se realizará mediante escaleras metálicas, que cumplirán las prescripciones establecidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Condiciones durante los trabajos

No se iniciará el hormigonado sin que los responsables técnicos hayan verificado las condiciones de los encofrados. Para el hormigonado de pilares se usarán castilletes protegidos mediante barandillas laterales. Para el hormigonado de forjados unidireccionales se usarán pasarelas de 60 cm. de anchura, para que pisen los operarios.

Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de los forjados.

Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas. Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno máquinas o equipos eléctricos.

Condiciones posteriores

Los forjados y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado. Las plantas de estructura finalizadas y en las que no se deba efectuar ningún trabajo deberán ser condenadas en su acceso; extremo que deberá quedar debidamente señalizado.

ENCOFRADOS

Trabajos previos en taller auxiliar

La ubicación de los talleres se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser factible, se dispondrá de sistemas o viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de materiales de modo que no interrumpan las zonas de paso. Los recortes y clavos se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible. Se vigilará especialmente la retirada de clavos, doblándose los que estén clavados en tablas.

Las condiciones de la sierra circular de mesa serán las indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego sobre "Maquinaria". Independientemente de ello, se procurará colocar la máquina respecto al viento dominante, de modo que el serrín no se proyecte sobre la cara del operario que la manipule.

Condiciones de montaje de encofrados

Se vigilarán las condiciones de limpieza de tablas, materiales sueltos y clavos que puedan dificultar las condiciones de circulación por el área de trabajo. Se vigilarán las condiciones de los puntales antes de su montaje



y se desecharán los que no reúnan las condiciones establecidas por la Dirección Facultativa. Se prohibirá, expresamente, usar los elementos del encofrado en sustitución de medios auxiliares.

Para el montaje de pilares se usarán castilletes con los lados protegidos mediante barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos o lluvias.

Condiciones posteriores a los trabajos

Finalizado el desencofrado se cortarán los latiguillos o separadores de encofrado a ras de cara de los elementos hormigonados.

TRABAJOS DE FERRALLA**Trabajos previos en taller auxiliar**

Su ubicación se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser posible, se dispondrán sistemas de viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior.

Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositándolos previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames. Los medios auxiliares (mesas, borriquetas,...) serán estables y sólidos.

Se usarán maquinillas para el montaje y atado de estribos. La superficie de barrido de las barras en su doblado deberá acotarse. Las condiciones de estas máquinas serán las estipuladas en el apartado de "Maquinaria" de este Pliego.

Condiciones durante los trabajos de montaje de las armaduras

Se prohibirá, expresamente, el tránsito de los ferrallistas sobre los fondos de los encofrados de jácenas, zunchos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.

Las maniobras de colocación "in situ" de pilares y vigas suspendidas con ganchos de la grúa se ejecutarán con, al menos, tres operarios: dos guiando con sogas o ganchos y el resto efectuando normalmente las correcciones de la ubicación de estos elementos.

Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas. Se suspenderán los trabajos con fuertes vientos o lluvias.

2.B.7.5.2. Estructuras metálicas**GENERALIDADES****Condiciones previas**

Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

Condiciones durante los trabajos

Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el empresario. El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.

Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel del suelo el mayor número de acoples posible. Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.

2.B.7.6. ALBAÑILERÍA

Generalidades

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.
- Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.
- Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.
- Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.

2.B.7.7. CUBIERTAS

2.B.7.7.1. Horizontales

Condiciones previas

Hasta tanto no deba realizarse ningún trabajo, deberá prohibirse el acceso mediante cualquier sistema que neutralice o condene el paso, medida que se completará con una señalización clara y precisa.

Deberá determinarse la zona de acceso a cubierta de modo que, en todo momento, los operarios queden protegidos contra caídas desde altura. La protección será a base de barandillas, bien sean las definitivas u otras provisionales o por sistemas de redes o mallazos que cubran los posibles huecos.

En la planificación previa a los trabajos a realizar en la zona de cubierta, se dará prioridad a la ejecución de pretilos o barandillas, tanto de la azotea como de las escaleras de acceso y el resto de los huecos de azotea (de patio, lucernarios, de paso de instalaciones, etc.). Asimismo, se tendrá en cuenta, al planificar los trabajos:

- El almacenaje de materiales bituminosos y de los inflamables para trabajos de soldadura de telas.
- Los anclajes de los cinturones de seguridad.
- Las necesidades de los equipos de protección personal.

Tanto para ejecutar los pretilos definitivos como para colocar redes o barandillas provisionales, los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a puntos establecidos con anterioridad a estas operaciones.

Condiciones durante los trabajos

Los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", en los casos en los que no se haya ejecutado la barandilla o pretil definitivo o éste tenga una altura inferior a 90 cm. y ,además, si no existen sistemas de prevención o de protección de tipo provisional (barandillas, mallazos, redes, etc.).

Se prohibirá, expresamente, a los gruistas dejar cargas suspendidas por las grúas sobre operarios que efectúen trabajos en cubierta.

Los materiales serán izados a cubierta de modo que no puedan desprenderse. Para ello, los rollos de telas asfálticas se atarán debidamente y las cargas sobre palets estarán debidamente sujetas mediante flejes u otros sistemas similares. Otros materiales sueltos se izarán colocados en bateas especiales que impidan su caída.

Los acopios de materiales se repartirán por toda la cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales. Se suspenderán los trabajos en los casos de lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, a no ser que se

realicen en zonas protegidas. En los casos de fuerte viento, además, se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y herramientas.

Durante los trabajos de soldadura de telas se señalizará debidamente la zona en que se efectúan estas operaciones, para evitar peligros innecesarios a otros operarios.

Al efectuar interrupciones provisionales de los trabajos, habrá que asegurarse de que los mecheros usados en soldadura de telas quedan bien apagados. Además, se tomarán precauciones para no dejar las botellas en zonas con riesgo de golpes o al sol. Se vigilará, en todo momento, el que las zonas de paso y áreas de trabajo estén limpias de materiales sueltos o resbaladizos y de escombros.

Condiciones posteriores a la ejecución de los trabajos

Al finalizar los trabajos de ejecución de las azoteas se retirarán todos los materiales sobrantes, escombros y herramientas. Asimismo, la zona quedará limpia de productos resbaladizos. Caso de que quede alguna zona sin protección (huecos de cualquier índole), se condenará el paso mediante cualquier sistema y con señalización clara y precisa.

2.B.7.7.2. Inclınadas

Condiciones previas

Hasta tanto no deba realizarse ningún trabajo, deberá prohibirse el acceso mediante cualquier sistema que neutralice o condene el paso, medida que se complementará con una señalización clara y precisa. Deberá determinarse la zona de acceso a cubierta de modo que, en todo momento, los operarios queden protegidos contra caídas desde altura. La protección será a base de barandillas, bien sean las definitivas u otras provisionales, o mediante sistemas alternativos de redes o mallazos que cubran tanto los huecos de forjado como los laterales de la cubierta. Se dispondrán, en los faldones, pasarelas con travesaños que faciliten la estabilidad de los operarios. Se tendrá en cuenta, en esta fase:

- El lugar de almacenaje de materiales bituminosos y de los inflamables.
- Los puntos de anclaje de los cinturones de seguridad.
- Las necesidades de equipos de protección personal.

Los operarios utilizarán calzado antideslizante. Para la colocación de los sistemas de protección colectiva, los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a puntos establecidos y colocados con anterioridad a estas operaciones.

Condiciones durante los trabajos

Si en algún lugar los operarios no quedan cubiertos contra caídas desde altura, utilizarán como medida alternativa cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a puntos establecidos y colocados con anterioridad a estas operaciones.

Los acopios de materiales se repartirán por toda la zona de cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales. Asimismo, se adoptarán medidas para que esos materiales no caigan al vacío por causa de la pendiente de la cubierta.

Durante los trabajos de soldadura de telas asfálticas se señalizará debidamente la zona en que se efectúen estas operaciones, para evitar peligros innecesarios a otros operarios. Al efectuar interrupciones provisionales los trabajadores deberán asegurarse de que los mecheros usados para soldadura de telas asfálticas queden bien apagados. Además, se tomarán precauciones para no dejar las botellas en zonas con riesgo de golpes o al sol. Se vigilará, en todo momento, que las zonas de paso y áreas de trabajo estén limpias de materiales sueltos o resbaladizos y de escombros. Se suspenderán los trabajos en los casos de lluvia o viento superior a 50 Km/h.

En los casos de fuerte viento, además, se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y de herramientas. Para el acceso a la zona de cubierta se usarán escaleras de mano o andamiajes. Éstos cumplirán los requisitos exigidos en el correspondiente apartado de este Pliego.

Para la circulación sobre zonas de cubiertas realizadas con materiales frágiles o quebradizos se deberá advertir al personal que no se pise directamente, bajo ningún concepto, sobre las placas, corchos y correas, por lo que se instalarán pasarelas de 60 cm. de anchura, las cuales dispondrán de unos listones o travesaños que sirvan a modo de escalones. La pasarela se sujetará en ganchos especiales, colocados a tope, de modo que eviten deslizamientos. Esta medida se complementará con el uso de cualquiera de estas soluciones:

- Redes colocadas por la parte inferior.
- Cinturones de seguridad tipo anti-caída. El uso de cinturones de seguridad requerirá que previamente se hayan fijado a puntos de anclaje acoplados a las ondas de las placas.

Condiciones posteriores a la ejecución de los trabajos

A1 finalizar los trabajos se retirarán de los faldones de cubierta los materiales u otros elementos sueltos que puedan deslizarse y caer al vacío.

2.B.7.8. INSTALACIONES

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales
- Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquéllos que actúen en estas instalaciones.
- Mono de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

2.B.7.9. REVESTIMIENTOS

Los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los apartados de este Pliego. Los EPI que se deberán utilizar en estos trabajos serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.
- Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos (huecos de escalera, huecos de patio, etc.).

2.B.7.10. CARPINTERÍAS

Condiciones durante los trabajos

Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída", bien de "sujeción" según los casos. La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos, 2 m. deberá ser efectuada por dos personas. La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada. Se mantendrán buenas condiciones de ventilación durante las operaciones de lijado. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, excepto en trabajos con máquinas de corte o con elementos giratorios.
- Calzado de seguridad, con plantilla y puntera reforzadas.
- Gafas de protección contra impactos.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.
- Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos.
- Mascarilla de protección respiratoria, con filtro específico para disolventes, colas, etc
- Mascarilla de seguridad, de filtro mecánico, para los operarios de lijado.

2.B.7.11. VIDRIOS

Se extremarán las precauciones para evitar caídas o deslizamientos de los vidrios apilados previamente a su colocación. Para manejo de vidrios se usarán, preferentemente, sujetadores por sistema de ventosas. Cuando las piezas tengan la dimensión de, al menos, 2 m., la manipulación la efectuarán 2 operarios.

Condiciones posteriores a los trabajos

Los cristales recién colocados se marcarán con alguna señal que advierta tal situación.

2.B.7.12. PINTURAS

Condiciones previas

El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos. Los cuales reunirán las condiciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, etc.). Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.
- Gorro de goma, para protección del pelo.
- Gafas contra salpicaduras.
- Guantes de goma.
- Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
- Calzado con suela antideslizante.

Condiciones durante los trabajos

Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos. Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

2.B.8. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

2.B.8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

2.B.8.1.1. Generalidades

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo

Mantenimiento

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

2.B.8.1.2. Protección de huecos en paredes

Condiciones generales

En todas aquellas zonas en las que existan huecos en paredes y no sea necesario el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente. Los huecos existentes en forjados, hasta mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, mallazos o tabicados, con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal. Los sistemas de mallazos metálicos se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Estarán bien tensados. La altura mínima será de 90 cm. El mallazo será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

Los sistemas de mallazos de plástico se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Por la elasticidad de estos materiales se deberá cuidar el atirantado de sus extremos superior e inferior, reforzándose por sistemas de cables o cuerdas.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal. El sistema de tabicado provisional se realizará de modo que exista una buena trabazón entre este elemento y el resto de la fábrica, Su altura mínima será de 90 cm. El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

2.B.8.1.3. Protección de huecos en forjados

Condiciones generales

En todas aquellas zonas en las que existan huecos de forjados y no sean necesarios el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la suficiente iluminación. Los huecos existentes en forjados, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, entablados o mallazos con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican.

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

Los sistemas de entablados deberán cubrir la totalidad del hueco y estar dispuestos de manera que no se puedan deslizar. La resistencia de los entablados deberá ser proporcional a las cargas e impactos que deban soportar.

Los mallazos se sujetarán al forjado desde el hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas, y no de materiales, sobre niveles inferiores.

2.B.8.1.4. Viseras y marquesinas

Condiciones generales

El perímetro de la obra debe acotarse, dejando zonas de acceso protegidas mediante viseras resistentes contra posibles impactos por caídas de herramientas y/o materiales. El vuelo de la visera o marquesina estará relacionada con la altura del edificio o con la distancia que se prevea entre la zona de trabajo y el lugar a proteger. En ningún caso será inferior a 2,50 metros. La capacidad resistente de la visera o marquesina será proporcional a las cargas que previsiblemente puedan caer sobre ellas.

2.B.8.1.5. Toldos

Condiciones generales

Se colocarán como medida complementaria durante los trabajos en fachadas con riesgos de caída de pequeños materiales y salpicaduras sobre la vía pública o sobre edificios y propiedades colindantes. Los sistemas de mallas tupidas quedarán prohibidos cuando lo que se pretenda evitar sean salpicaduras de agua o de cualquier otro líquido.

Todos los paños se sujetarán, por sus cuatro lados, a sistemas de andamiajes o elementos de la construcción, de forma que se evite su caída. En su disposición se tendrá en cuenta el riesgo de "efecto de vela" producido por los vientos fuertes.

2.B.8.1.6. Anclajes para cinturones de seguridad

Condiciones generales

La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse. Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

2.B.8.1.7. Redes de protección

Actuaciones previas

Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad. El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 5 metros. Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura. Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

Actuaciones durante los trabajos

En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes. El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el estimado por el fabricante como "vida estimada media". después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.

Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados. Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo. Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

Condiciones posteriores a los trabajos

Una vez desmanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes. Las condiciones del almacenaje, en cuanto a aislamientos de zonas húmedas, de las inclemencias del tiempo y del deterioro que puedan causarle otros elementos, serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

2.B.8.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

2.B.8.2.1. Generalidades

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra. Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del M° de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

2.B.8.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas. Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

2.B.8.2.3. Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar. Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas. Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

2.B.8.2.4. Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir

Protección contra golpes mecánicos

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

Caídas de personas

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario. Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

- Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
- La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Vibraciones mecánicas

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo. Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras)

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

Protección contra los efectos nocivos del ruido

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

Protección contra el calor y/o el fuego

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

Protección contra el frío

Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las condiciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las condiciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse. En las condiciones normales de uso:

- El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.

- Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las condiciones normales de uso, la función de protección que le compete.

Protección contra descargas eléctricas

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente

Protección contra las radiaciones

Radiaciones no ionizantes: Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso

Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible. Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión

Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia. Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

Radiaciones ionizantes: Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en condiciones normales de uso. El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos. Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en condiciones normales de uso.

Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado. En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

2.B.9. DE LAS SEÑALIZACIONES

2.B.9.1. NORMAS GENERALES

El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

2.B.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

2.B.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruídos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

2.B.9.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux
- Zonas de carga y descarga: 50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux
- Trabajos con máquinas: 200 lux
- Zonas de oficinas: 300 a 500 lux

2.B.10. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

2.B.10.1. CRITERIOS GENERALES.

Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los marcados en los precios descompuestos de este Estudio o, en segundo lugar, en el presente Pliego, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio.

La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad. Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios descompuestos de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios elementales o auxiliares.

Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.

Las pólizas de seguros, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales. El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa. Los gastos de estudio y planificación previa realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

2.B.10.2. PRECIOS ELEMENTALES

2.B.10.2.1. Precios a pie de obra. Conceptos integrantes

Los precios elementales que figuran en el presente Estudio de Seguridad y Salud están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para repasar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas. El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales.

2.B.10.2.2. Definición de calidad

Los precios elementales del presente Estudio de Seguridad y Salud están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios descompuestos.

Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las condiciones establecidas en este Pliego. El empresario está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre condiciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

2.B.10.2.3. Precios elementales instrumentales

El precio elemental "material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que complementan la unidad. El denominado "pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad.

El precio elemental denominado "trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de la Seguridad y Salud:

- Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.
- Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
- Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.
- Colocación y montaje de amueblamientos de locales de servicios.
- Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesoria de la unidad de que se trate.

2.B.10.3. PRECIOS AUXILIARES

Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

2.B.10.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.B.10.4.1. Definición y descripción

El precio descompuesto de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego. Las unidades a que se refieren los precios descompuestos de este Estudio de Seguridad y Salud están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

2.B.10.4.2. Referencias a normas

Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a condiciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, prevalecerá la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio.

Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.

Cuando se trate de unidades que vengan obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figurasen otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

2.B.10.4.3. Inclusiones

Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades. En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del empresario.

Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

2.B.10.4.4. Costes de ejecución material

El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

2.B.10.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN

2.B.10.5.1. Formas de medir

La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio descompuesto.

2.B.10.5.2. Orden de prelación

El orden de prelación a seguir para la medición de las unidades de Seguridad y Salud será el siguiente:

1. Criterio fijado en el epígrafe que define cada precio descompuesto.
2. Criterios establecidos en este Pliego de Condiciones.
3. Criterios marcados por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente sobre la materia en el momento de redactar el presente Estudio.

En caso de dudas o discrepancias interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud tomar las decisiones que estime al respecto.

2.C. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

2.C.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.

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

2.C.2. CERTIFICACIONES

Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:

- De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad y salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.
- Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.

Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de Seguridad y Salud, que habrán de ser coincidentes con los de las partidas del Estudio de Seguridad y Salud, equivalentes a las mismas.

Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.

La facultad sobre la procedencia de los abonos que se trate de justificar corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud.

Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, reconocimientos médicos y seguimiento y control interno en obra, será requisito imprescindible la previa justificación al mencionado Coordinador de Seguridad y Salud de que se han cumplido las previsiones establecidas al respecto en dicho Plan, para lo que será preceptivo que el empresario aporte la acreditación documental correspondiente, según se establece en otros apartados de este Pliego.

2.C.3. MODIFICACIONES

Cuando durante el curso de las obras se modificase el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido con anterioridad en este Pliego.

Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.

En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en el Estudio, siguiéndose la misma estructura adoptada en el Presupuesto.

2.C.4. LIQUIDACIÓN

A no ser que las estipulaciones contractuales dispongan lo contrario, no procederá recoger en la liquidación de las obras variaciones de las unidades de Seguridad y Salud sobre las contempladas en el Plan de Seguridad y Salud vigente en el momento de la recepción provisional de las obras.



2.C.4.1. VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS

Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad y salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio descompuesto, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

Abril 2021

Sociedad Projectista

Manuel Romero Arquitectos S.L.

Arquitecto redactor:

Manuel Romero Romero

Anejos al Pliego General de de Condiciones de Seguridad y Salud en la Edificación**Anejo 1.- De carácter general**

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
 - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - b) Carga difícil de sujetar.
 - c) Esfuerzo físico importante.
 - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
 - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
 - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
 - j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Andamios**1. Andamios tubulares, modulares o metálicos****Aspectos generales**

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro. Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se

reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.

En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

3.-La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.

Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

4.-El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

5.-Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

6.-Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

7.-Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

8.-Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

9.-Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

10.-Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

11.-En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

12.-Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

1.-Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.

Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

2.- Su montaje se realizará:

a. Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

b. Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.

En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

c. Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

3.- Previo a su montaje:

a. Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

b. Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

c. Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

4.-Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

5.- Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

6.- El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

7.- Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.

8.- En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)

1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.

2.- Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"

En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.

3.- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

4.- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

5.- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

6.- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

7.- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

8.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

9.- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

10.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

11.- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

12.- Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de fijación.

En dicho caso deberá cumplirse:

a) Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.

b) Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.

c) El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).

d) Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.

13.- Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.

14.- La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.

15.- Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.

16.- Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables (tiros) como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad u otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

17.- En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácteles o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como autofrenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad.

Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.

18.- A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anticada seguricable).

19.- La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.

20.- Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad).

Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).

21.- Las plataformas (guindolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

22.- Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

23.- Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

24.- El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.

En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

25.- Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

26.- Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales

27.- Se prohibirá las pasarelas de tablonos entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.

28.- No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio

29.- Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.

30.- El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados

31.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente

32.- Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.

33.- Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

5. Andamios sobre mástil o de cremallera

Aspectos generales

1.- Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.

2.- Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 "Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas". Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.

3.- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

4.- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

5.- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

6.- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

7.- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

8.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

9.- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

10.- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

11.- La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes resistentes del paramento previamente calculado.

12.- Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.

13.- Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.

14.- La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.

15.- Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.

16.- Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.

17.- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.

18.- Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).

Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

19.- El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.

20.- Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro

- operario de la empresa o de la obra.21.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.
- 22.- Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.
- 23.- El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.
- 24.- Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.
- 25.- El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.
- 26.- En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
- 27.- No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.
- 28.- Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel mas bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.
- 29.- Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar ésta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.
- 30.- Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo.
- Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de cinturón de seguridad unidos a dispositivos anticaída.
- 31.- Una vez colocados los tablonos en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad unidos a dispositivo anticaída.
- 32.- Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:
- Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.
- Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.
- 33.- El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.
- 34.- Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible.
- Asimismo no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).
- 35.- No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.
- 36.- No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablonos, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.

Comprobaciones

- 1.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, suministrador o proveedor del andamio.
- 2.- El andamio será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
- 3.- Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:
 - a) Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.
 - b) Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.
 - c) Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.
 - d) Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.

e) Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída estén correctamente instalados.

f) Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.

g) Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.

h) Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

a) Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.

b) Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tablonos, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.

c) Subirse o sentarse sobre las barandillas.

d) Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.

e) Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.

f) Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

6. Andamios de borriquetas

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.

4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acunados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para

umentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Anejo 4.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un “Proyecto de demolición”, así como el “Plan de Seguridad y Salud” de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

Anejo 5.- Barandillas (Sistemas de protección de borde)

Consideraciones generales

1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (H_f) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes “Clase A” se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .

b) Las de “Clase B” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

c) Las de “Clase C” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.

4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna solicitud (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Anejo 6.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

- a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- b) Señalizar la zona de recogida de escombros.
- c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pilas cargadoras, camiones, etc.).
- g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

Anejo 7.- Redes de seguridad

Aspectos generales

1.- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

2.- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

3.- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

4.- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

5.- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

6.- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7.- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8.- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

9.- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10.- En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11.- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

12.- En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

13.- El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

14.- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

15.- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

16.- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17.- Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

18.- De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

1.- El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m² y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

2.- La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

3.- Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

4.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

5.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

6.- En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

1.- Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

2.- Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

1.- La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

2.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

3.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

4.- La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

5.- La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

6.- Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

7.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

1.- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

2.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

4.- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

5.- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

6.- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7.- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesen el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8.- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

9.- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acañados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

10.- En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

11.- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

12.- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

13.- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo forjado

- **Redes bajo forjado no recuperables**

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros,

vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Para facilitar el desplegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

- **Redes bajo forjado reutilizables**

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

Anejo 8.- Escaleras manuales portátiles

Aspectos generales

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatar en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.- Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera. Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaidá, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales

b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

c) No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.

d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.- Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

Anejo 9.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

Anejo 10.- Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 11.- Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 12.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 13.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

Anejo 14.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

Anejo 15.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
4. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
5. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
6. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
7. Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Abril 2021

Sociedad Projectista

Manuel Romero Arquitectos S.L.

Arquitecto redactor:
Manuel Romero Romero



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**9. ANEXO:
SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE HINCA DE PILOTES PREFABRICADOS**



INDICE

1.- DEFINICION

2.- DESCRIPCION Y FASES DE EJECUCION PREVIOS A LA HINCA

- 2.1.- Transporte y carga/descarga
- 2.2.- Comprobaciones de seguridad del entorno de las zonas de actuación
- 2.3.- Montaje/desmontaje de mástil
- 2.4.- Descarga, manipulación y almacenamiento de pilotes
- 2.5.- Puesta en marcha del equipo

3.- DESCRIPCION Y FASES DE HINCADO

- 3.1.- Preparación del pilote para ser hincado
- 3.2.- Hinka de pilotes
- 3.3.- Medición de rechazo
- 3.4.- Desplazamiento entre puntos de hinka

4.- DESCABEZADO DE PILOTES

5.- NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

6.- DESMONTAJE DEL EQUIPO Y CARGA

7.- ORDEN Y LIMPIEZA

8.- COMPORTAMIENTO AMBIENTAL EN OBRA

9.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVOS

10.- PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIOS DE EVACUACIÓN

11.- RECOMENDACIONES GENERALES

12.-NORMAS Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA PILOTADORA

ANEXO 1.- (Cuadro de Riesgos y Medidas de Prevención)

ANEXO 2.- (Maniobra de elevación de un pilote prefabricado)

1.- DEFINICION

La presente Norma recoge y establece instrucciones Operativas y Normas de Seguridad que, en condiciones normales, deben regir en el proceso de hinca de los pilotes prefabricados.

Se refiere, por tanto, a los elementos prismáticos de sección cuadrada, de hormigón armado y elevada resistencia, fabricados en tramos de distintas dimensiones, preparados para ser hincados en el terreno con los equipos necesarios, de forma que sirvan de cimentación adecuada a una estructura.

2.-DESCRIPCION Y FASES DE EJECUCION PREVIOS A LA HINCA

2.1.- Transporte, carga y descarga

La máquina base para la ejecución de la hinca, se transporta sobre camión góndola con cuello de cisne y el equipo de hinca (guiadera, pluma, martillo etc.) sobre un camión trayler convencional con caja de 12 m. En el caso de los equipos Banut, el equipo de hinca va con la propia máquina.

Para la carga y descarga de la máquina y el equipo de hinca ha de tenerse en cuenta las normas de seguridad siguientes:

- 1) A la llegada del equipo a obra, se deberá tener previsto una zona de descarga para posicionamiento de los camiones y bajada de la máquina, que evite los vuelcos o hundimientos de la misma, dicha plataforma será lo más nivelada posible, capaz de soportar el peso los equipos y será de las dimensiones suficientes (Mínimo 30 x 15 m.).
- 2) Deberán delimitarse las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente.
- 3) Durante la carga o descarga los camiones utilizarán calzos o topes en las ruedas motrices y con los dispositivos de bloqueo del camión accionados con el fin de evitar posibles desplazamientos, asimismo se evitará la presencia de personas, máquinas o vehículos que puedan entorpecer las correctas y seguras maniobras.
- 4) La visibilidad desde el puesto de trabajo y/o del operador deberá ser tal que durante las operaciones de maniobras, el conductor pueda hacerlo sin crear peligro para él mismo o para otras personas.

- 5) La carga y descarga de la maquinaria en obra, deberá ser dirigida única y exclusivamente por una persona, debiendo permanecer en todo momento la zona en donde se realice esta operación despejada de todo personal que no esté relacionado con esta operación. Estas operaciones serán dirigidas por un responsable, el cual supervisará por una parte las condiciones de seguridad del montaje, así como las condiciones técnicas en que se realiza el montaje de esta maquinaria.
- 6) Si existen rampas de acceso de vehículos a diferentes puntos de obra, debe hacerse salvando diferencia de cotas, éstas se resolverán con rampas procurando que su pendiente no sea superior al 8%.
- 7) Cuando el acceso de personal de obra deba realizarse por la rampa de acceso de maquinaria, este acceso se delimitará mediante valla, aceras o sistemas equivalente.
- 8) No se sobrepasarán los límites de velocidad permitidos en el interior de la obra (20 km/h)
- 9) Se extremarán las precauciones cuando se deba circular por terrenos irregulares o sin consistencia.

2.2. - Comprobaciones de seguridad del entorno de las zonas de actuación

Previamente a la ocupación del área de la obra, se hará un detenido reconocimiento, con especial atención a la identificación de tendidos aéreos de electricidad, teléfono, o conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfono, etc. que deberán ser desviados o neutralizados antes de comenzar los trabajos. Caso que no pueda procederse a su desvío o neutralización, se acotarán y señalizarán, tomándose las medidas complementarias que sean precisas, para evitar riesgos de accidentes por su interferencia con la ejecución de la obra.

Igualmente, se debe reconocer las condiciones de estabilidad de estructuras inmediatas a la obra, flujo de tráfico de vehículos y de peatones en su entorno y cualquier otra circunstancia, que deba ser tenida en cuenta, para evitar riesgos de accidentes, tanto para los trabajadores, como para personas ajenas a la obra.

Se cerrará el perímetro de la obra, con una valla de una altura mínima de 2 m, disponiendo las puertas necesarias para acceso de vehículos y de peatones, que deben ser independientes.

Cuand las características de la obra, no permitan su cierre total, se acotarán y señalizarán las áreas a las zonas en las que se inicien excavaciones o construcción de estructuras con riesgo de caída de altura, se haga acopio o almacenado de materiales o se dé cualquier circunstancia de la que pueda derivarse riesgos para personas ajenas a esas zonas de trabajo.

Se deberá tener en cuenta la importancia del orden y limpieza en el desarrollo de los trabajos, haciendo las previsiones necesarias, para la recogida de desechos y basuras, situación de zonas de acopio, condiciones de almacenes y talleres, etc.

2.3.- Montaje/Desmontaje de mástil

Una vez situada la máquina en la zona de trabajo se procederá al izado del mástil (que hasta ese momento estaba abatido), hasta colocarlo en posición vertical mediante el accionamiento de los hidráulicos situados en el panel de mandos de la máquina, siguiendo en todo momento las instrucciones establecidas en el manual de montaje/desmontaje de mástil por personal especializado.

Todos los sistemas de apriete de, tornillos, bulones, pasadores, articulaciones, etc., deberán dotarse de un dispositivo de seguridad que impida la apertura intempestiva de las piezas en su curso de utilización.

Se verificará el estado de todos los cables de acero, poleas, tambores, etc., así como el posicionamiento y apriete de sujetacables y todos aquellos elementos ó accesorios de elevación que puedan crear situaciones de peligro durante el funcionamiento normal del equipo.

Asimismo periódicamente se deberá comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención del cilindro hidráulico central que acciona el cuello de cisne por ser éste uno de los puntos más críticos del equipo, ya que en caso de rotura de la canalización hidráulica, dicha válvula no funcionaría correctamente se podría ocasionar algún siniestro indeseado.

2.4.- Descarga, manipulación y almacenamiento de pilotes

La descarga se realizará de una forma suave, sin tirones bruscos ni choques con otros elementos, empleando una eslinga de dos puntos de amarre cuyos ganchos deberán estar provistos de pestillo de seguridad ó utilizar grilletes, se izarán los pilotes suspendidos de forma estable y segura. Se evitará en todo momento la existencia de personas bajo cargas suspendidas y se utilizará casco de seguridad, guantes y botas de seguridad.

Aconsejar al conductor del camión de los pilotes, evacuar la cabina, situar calzos en las ruedas del camión, motor parado y sistema de bloqueo accionado, el cual se colocará el casco de seguridad siempre que salga de la cabina.

Los tramos de los pilotes deberán estar apilados en obra de forma que no se dañen en su almacenamiento y manipulación, deberá hacerse en zonas que no impidan el paso de otras máquinas o personas y apilados de forma estable que impida su caída sobre los trabajadores que lo manipulan.

Se prohíbe la permanencia de personas en zonas próximas a los camiones de transporte durante las operaciones de descarga de los pilotes.

Los operarios encargados de la descarga y almacenamiento de pilotes, deberán seguir las siguientes recomendaciones de seguridad:

- Subir o bajar del camión por las escalerillas o estribos de éste, no saltar del camión para bajarse.

- Antes de enganchar los pilotes comprobar que las eslingas están en perfectas condiciones y que los ganchos de izado disponen del correspondiente pestillo de seguridad.
- Mantenerse en todo momento en un lugar que pueda ser visto por el operador de la grúa de descarga.
- Una vez enganchado el pilote para ser izado, el operario de descarga, deberá abandonar el camión o bien situarse resguardado en un lugar del camión para evitar que pueda ser atrapado por los pilotes en las maniobras de izado para ser descargado.
- En ningún caso situarse bajo el pilote suspendido.

2.5.- Puesta en marcha del equipo

Siempre y antes de proceder a la hinca de pilotes, es obligación del maquinista proceder a efectuar las siguientes comprobaciones:

- Reconocimiento de las zonas de rodadura, rampas y plataformas de trabajo estén en buenas condiciones de trabajo y seguridad.
- Verificación de niveles de aceite y engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
- Correcta puesta fuera de servicio de la máquina.
- Estado de los circuitos hidráulicos y válvulas de seguridad.
- Estado del tren de rodaje y corona central de giro de la máquina

La máquina será manejada únicamente por el personal designado para ello. Está totalmente prohibido que personal distinto al autorizado para el manejo de la máquina la utilice.

3.- DESCRIPCION Y FASES DE HINCADO

3.1.- Preparación del pilote para ser hincado

Las maniobras de aproximación de la máquina a las zonas en las que deba trabajar, serán realizadas por un auxiliar, que deberá advertir a todo el personal que se encuentre en la zona del peligro que supone permanecer en ella mientras dure la maniobra.

El personal que maneje el equipo conocerá la carga máxima para cada grado de inclinación de la pluma.

Antes del izado de los pilotes, el encargado de los trabajos deberá realizar una inspección visual de los mismos, con el fin de detectar posibles objetos sueltos o mal atados que puedan producir accidentes al desprenderse.

Durante la fase de izado e hincado no debe existir ninguna persona en el radio de acción de la máquina o pilote con el fin de evitar que le puedan caer partículas del propio pilote, restos de taco de protección de la cabeza del pilote ó cualquier otro elemento móvil de la máquina.

Únicamente se permitirá la presencia del personal indispensable para realizar las maniobras del guiado y colocación del pilote sobre el punto de replanteo, actuando de igual manera en aquellos casos en que sea necesario realizar el empalme de pilotes.

Después del replanteo del punto donde debe efectuarse la hinca, se procede a levantar el pilote unos cincuenta centímetros cogiéndolo con el gancho del cable de servicio de una de sus anillas, para a continuación pasarle una cadena (diseñada al efecto) por debajo de él, una vez hecho se baja el pilote suavemente a tierra, procediendo a soltar el gancho de la anilla y engancharlo en la cadena, para a continuación y de una forma continua izarlo por completo hasta posicionarlo dentro de la sufridera, posteriormente se sitúa el pilote en el punto donde ha de hincarse procediendo el ayudante a nivelarlo hasta conseguir su verticalidad, momento a partir del cual se podrá comenzar la hinca del pilote. **(ver croquis de izado, adjunto en el anexo-2)**

Se aconseja mantener limpio de tierras y barro la zona de actuación de la máquina, para evitar el riesgo de caídas a distinto nivel causado por la posibilidad de resbalones.

Es necesario también mantener la obra en perfectas condiciones de limpieza, así como acopios de materiales bien definidos u ordenados, con el fin de evitar accidentes.

3.2.- Hinca del pilote

La hinca del pilote será la habitual y de acuerdo con los procedimientos técnicos y operativos, durante todo el proceso, está prohibido la permanencia de personas en todo el radio de acción de la máquina, hasta que esta haya concluido por completo en todo el tramo del pilote.

Si debido a la profundidad de la hinca fuera necesario el empalme de otros tramos de pilote, se procederá a la colocación del siguiente tramo según lo indicado en el párrafo 3.1.

Cuando el siguiente tramo se encuentra suspendido, el ayudante hará coincidir las uniones de los dos pilotes, realizando su unión con la máxima precaución para no introducir las manos entre la junta, asimismo deberá tener precaución en el proceso de colocación y ajuste de los pasadores de unión para no golpearse con la maza de golpeo.

Si durante el proceso de hinca del pilote, fuera necesario interrumpir el proceso para cambio de, tacos de madera, revisión del martillo o cualquier otra operación, se han de tener en cuenta las siguientes normas:

- Está totalmente prohibido realizar cualquier operación debajo del martillo sin antes haber comprobado que el martillo descansa sobre los pestillos de apoyo de seguridad *para los equipos Banut* o viga de bloqueo *en los equipos Kynos*, además la máquina deberá estar totalmente parada.
- Está totalmente prohibido acceder a cualquier punto del mástil de la máquina sin el uso del arnés de seguridad conectado al dispositivo automático anticaídas instalados en la máquina.
- Durante el proceso de la hinca de pilotes mantenerse alejado de la máquina para evitar que puedan caer sobre las personas, restos de tacos de madera o partículas de hormigón desprendidos del pilote por efecto de la hinca.

Durante la jornada de trabajo, el operador es responsable de la máquina. Bajo ningún pretexto puede abandonarla con el motor en marcha, dejando el martillo automático en funcionamiento o con cargas suspendidas.

Está prohibido subir a máquinas en movimiento o permanecer en la cabina con los maquinistas mientras la máquina esté trabajando.

No trate de hacer ajustes o reparaciones, cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.

Durante los trabajos de pilotaje se prohibirá la permanencia de personas distintas al propio maquinista en la cabina o pasarelas de acceso a la máquina.

Se suspenderán los trabajos cuando se produzcan condiciones meteorológicas adversas de fuertes vientos y tormenta eléctrica que pongan en peligro las condiciones de realización de los trabajos.

Se prohíbe el acopio de pilotes o de otros materiales a menos de dos metros del borde de las excavaciones para evitar sobrecargas y posibles desprendimientos del terreno.

Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

3.3.- Medición de rechazo

Los trabajadores que realizan esta tarea, deberán estar provistos de casco, botas de seguridad, guantes y protectores auditivos.

3.4.- Desplazamiento entre puntos de hinca

Los desplazamientos entre puntos de replanteo, deberán realizarse con la máxima precaución realizándose por zonas debidamente compactadas y con las pendientes adecuadas.

4.- DESCABEZADO DE PILOTES

Las operaciones de desplazamiento de la máquina desde una zona de trabajo a otras serán realizadas con la ayuda de un auxiliar, que dirigirá el traslado de la máquina hasta su nueva ubicación, y que advertirá a los operarios u otras máquinas que se encuentren en sus inmediaciones sobre la maniobra a realizar.

En los recorridos por obra, la velocidad nunca será superior a 20 kilómetros por hora.

Cuando se deba circular por vías públicas se cumplirá estrictamente el código de circulación.

La tarea de descabezado de los pilotes se realizará de forma que no se produzcan proyecciones de trozos o partículas de hormigón sobre personas próximas o bien se dispondrán los apantallamientos necesarios. Los trabajadores encargados del picado, irán provistos de gafas, casco, guantes y botas de seguridad.

En el caso de emplearse el descabezador automático de pilotes se seguirá los pasos indicados en el procedimiento operativo de ejecución.

Análisis de riesgos en los trabajos de descabezado de pilotes.

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome de piezas, objetos en la manipulación.
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos

- Pisada sobre objetos
- Proyección de partículas.
- Exposición al ruido
- Golpes, cortes por manejo de herramientas manuales.

Normas o medidas de seguridad

Mediante equipos manuales:

- Impedir que el personal se encuentre en las proximidades.
- A la hora de romper el hormigón y cortar la armadura, se deben emplear los equipos de protección individual en todo momento (protectores auditivos, oculares, manuales, casco y botas).
- Comprobar que el equipo a usar y los elementos del mismo están en buen estado y son idóneo para el trabajo a ejecutar.
- En caso de trabajos por los alrededores, se debe delimitar la zona para evitar que terceros se encuentren dentro del radio de acción de la proyección de partículas.
- Mantener la zona de trabajo en buen estado de orden para evitar tropiezos, caídas.

Mediante descabezador hidráulico acoplado a retroexcavadora:

- El guiado del Descabezador en el pilote ha de hacerse lentamente ayudándose de las cuatro cadenas de suspensión para su correcto posicionamiento.
- Una vez que el Descabezador esté situado correctamente en el pilote alejarse del mismo mientras se realiza el corte de hormigón
- No introducir la mano entre pilote y descabezador
- Verificar con anterioridad la resistencia de los latiguillos y racores adaptados a la presión de utilización.
- No colocarse jamás bajo el descabezador y brazo de la máquina.
- Utilizar los medios de protección personal necesario
- Antes de proceder a la elevación verificar que los ganchos de suspensión se encuentran perfectamente colocados y apretados.
- Los movimientos de aproximación del descabezador al pilote, estarán dirigidos por un operario en continua comunicación con el maquinista, e impedirá la presencia de personas alrededor.
- Los movimientos del maquinista deben ser despacio.
- Está terminantemente prohibido abandonar la máquina con el motor en marcha.
- En caso de trabajos por los alrededores, se debe delimitar la zona para evitar que terceros se encuentren dentro del radio de acción de la proyección de partículas.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Gafas de proyección anti-partículas
- Protectores auditivos
- Mascarilla anti-polvo en caso de ambiente viciado

Protecciones colectivas

- Cinta de balizamiento en caso de tener que limitar la zona de trabajo.

5. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA EN OBRA

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a operar.

Solamente personal calificado debe realizar el mantenimiento.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

No fumar dentro de las cabinas de los equipos.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Toda máquina, equipo o parte de ellos que deban quedar suspendidos, o apartados, mediante elementos de sujeción con mordazas, eslingas o gatos, deben tener plena garantía de que estén bien bloqueados o sujetos antes de permitir al personal pasar por debajo o entre ellos.

Los trabajos de mantenimiento en el sistema hidráulico se deben llevar a cabo solamente después de haber despresurizado la unidad.

Utilice bandejas de aceite de tamaño adecuado cuando realice el cambio de aceite y deshágase del aceite de desecho solamente de manera permitida, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (por ejemplo tensión de correas) este debe estar parado.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.

Todas las modificaciones, ampliaciones, repuestos o reparaciones deben conservar, por lo menos, el mismo factor de seguridad que el equipo original.

No se retirarán las protecciones de la parte de una máquina que estén en movimiento. Todo dispositivo de protección (inclusive en los accesos, plataformas y pasarelas) que se hayan desmontado, se colocarán lo más rápidamente posible, y en todo caso antes de poner la máquina en servicio.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor, utilizar portátiles conectadas a la batería.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

En los trabajos de mantenimiento y compostura, siempre ajustar los tornillos sueltos.

6.-

El equipo eléctrico de una máquina debe inspeccionarse/probarse regularmente. Los defectos como conexiones sueltas o cables quemados deben ser reparados inmediatamente.

DESMONTAJE DE EQUIPO Y CARGA

7.- ORDEN Y LIMPIEZA

Se empleará el mismo procedimiento y normas de seguridad indicadas en el apartado (2), siguiendo en todo momento las indicaciones y pasos del manual.

Se deberá conservar la obra limpia y ordenada.

Se deberá mantener el lugar de trabajo limpio de grasas, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

Se deberá depositar los materiales inservibles, basuras, etc. en recipientes o lugares adecuados, para su retirada de la obra.

Contribuir para que los acopios de materiales en obra, estén ordenados y almacenados de forma estable en lugares adecuados, sin que entorpezcan áreas de trabajo o de paso.

Evitar riesgos de tropezones, resbalones, caídas a nivel del suelo, etc., circulación por los pasillos, pasarelas, etc., provistos para este fin. Evite trayectos que pudiendo ser más cortos, sean inseguros.

Los lugares de paso o de trabajo, deberán estar suficientemente iluminados, instalando luz artificial siempre que sea preciso. Comunicar cualquier deficiencia, para que sea corregida.

Colaborar para que los vestuarios, comedores y aseos, estén limpios y en buenas condiciones. Comunicar cualquier deficiencia que observe, para que sea corregida.

Los accesos a instalaciones, oficinas, servicios y áreas de trabajo, deben tener piso regular, suficiente amplitud e iluminación artificial, cuando sea precisa. Los desniveles deben ser salvados con peldaños, rampas, pasarelas, etc., que permitan circular por la obra con seguridad y menor esfuerzo.

Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejar las herramientas en lugares inseguros.

Limpiar el aceite o la grasa derramados, para evitar caídas o pérdidas de control de las máquinas que lo pisen.

- Chaleco reflectante para trabajos nocturnos ó en la vía pública

8.- COMPORTAMIENTO AMBIENTAL EN OBRA

La obra deberá aparecer limpia y ordenada en todo momento.

No levantar polvo ni hacer ruidos innecesarios, ni en momentos en que resulte especialmente molesto, si se puede evita.

No está permitido hacer hogueras, salvo con autorización. En particular quemar plásticos en obra, además de estar prohibido por la Ley, genera en su combustión gases altamente tóxicos y peligrosos para la salud.

Almacenar los aceites usados en condiciones satisfactorias, según la Orden 917/96 de 4 de junio, utilizando recipientes o envases normalizados, los cuáles tienen que ser resistentes y evitar deformaciones estructurales, así como tener adheridas tanto la etiqueta de Pictograma de Tóxico como la de "SOLO ACEITES USADOS", bien visibles en el contenedor, de forma que indiquen el producto que contienen y estando accesibles a los vehículos encargados de su recogida.

No mezclar los aceites usados con otros residuos tóxicos y peligrosos como disolventes o pinturas.

No mezclar con otro tipo de residuos o sustancias extraños como trapos, papeles, serrín y aguas.

9.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y COLECTIVOS

El cambio de aceite de la maquinaria deberá hacerse en taller siempre que sea posible. Pedir al taller un resguardo por la entrega del aceite usado. Si hay que cambiar el aceite en obra, asegurarse de evitar su vertido, y gestionar adecuadamente el aceite usado (consulta el procedimiento con la jefatura de obra)

Manipular con cuidado los envases, evitar derrames y avisar siempre que se detecte una fuga o un deterioro en el contenedor.

Cuidar de que no haya manchas de aceite o de otro producto tóxico en el suelo, cuando se produzca alguna se debe hacer saber al encargado para recoger el terreno contaminado, y lo trate como un residuo tóxico.

Los equipos de protección individual a utilizar en la ejecución de Pilotes Prefabricados y en general serán:

- Casco de protección (color azul ó blanco)
- Ropa de trabajo (mono/buzo ó pantalón, camisa y cazadora)
- Botas de cuero con puntera y plantilla de seguridad
- Botas de goma para agua con suelo antideslizante
- Guantes anticorte y antiabrasión
- Protecciones auditivas
- Cinturón de protección dorsolumbar (en caso necesario)
- Arnés de seguridad y dispositivo anticaídas

Utilice correctamente los equipos de protección individual que se le entregan. Su misión es protegerle de los accidentes.

Lea las instrucciones que acompañan a los equipos de protección individual. Antes de utilizarlos compruebe que se encuentran correctamente montados y regúlelos y adapte los a su propia talla.

Compruebe que no presentan signos visibles de envejecimiento o deterioro. Rechace todos aquellos equipos que hayan sufrido alteraciones en su aspecto.

Utilice solamente aquellos equipos que tengan estampada de manera clara y visible la marca "CE". Es la garantía de su calidad.

Para la cabeza

El casco es el elemento de protección de la cabeza contra la caída y las proyecciones de objetos. Llévelo siempre puesto.

El casco es de uso obligatorio para todas las personas que trabajen en la obra. Esta obligación, afecta también a cualquier persona que entre en el recinto de la obra, bien sea de visita, por entrega de material, de inspección, etc.

Para las manos

Utilice los guantes para proteger las manos de pinchazos, cortes, rozaduras, etc.

Use en cada trabajo el tipo de guante adecuado: de goma o derivados, para protección de productos abrasivos, de materiales sintéticos para protección de altas temperaturas, de caucho o goma para evitar afecciones de la piel, etc.

Para los ojos, cara y oído

Los ojos son uno de los órganos más delicados y sensibles del cuerpo. Utilice gafas o pantallas, en los trabajos en que haya riesgo para los ojos, por desprendimiento de partículas, cuerpos extraños, polvo, radiaciones luminosas, etc.

Los trabajos en los que debe utilizar siempre la protección de gafas o pantalla que protegen la cara, son: corte, picado, aserrado, pulido de materiales, soldadura, trabajos en presencia de vapores de ácidos, etc.

Las exposiciones prolongadas a niveles elevados de ruido, pueden producir lesiones en el oído. El uso de protección auditiva, con tapones o auriculares reduce los niveles elevados de ruido y evita las molestias que producen en trabajos con martillos neumáticos, taladros, etc.

Para los pulmones

El polvo que se produce en trabajos de demolición, movimiento de tierras, en amasado de bentonitas, cementos, etc., y otros materiales que pueden desprenderse en forma de gases o humos, hacen necesario el empleo de protección de las vías respiratorias.

En estos casos utilice equipos de protección, que neutralicen esos contaminantes. Las mascarillas de filtro mecánico, las de filtro químico, los equipos autónomos y de los de respiración alimentados mediante compresor, son los medios a utilizar para garantizar una adecuada protección en cada caso.

Otras protecciones individuales

Trabaje siempre con ropa adecuada, habitualmente mono de trabajo, ajustado y sin partes sueltas, especialmente cuando esté cerca de elementos móviles de máquinas.

Cuando conduzca maquinaria, maneje martillos neumáticos o en general haga trabajos que transmitan vibraciones, utilice cinturón antivibratorio.

Utilice cinturón de seguridad de sujeción cuando trabaje en lugares fijos o con recorridos cortos con riesgo de caída.

Emplee cinturón con arnés tipo paracaídas cuando en los desplazamientos durante el trabajo, pueda distanciarse del punto donde está sujeto.

10.- PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIOS DE EVACUACION

Los dispositivos anticaída son mecanismos que se colocan entre el cinturón de seguridad y el punto de amarre. En caso de caída, la amortigua hasta que entra en acción el cinturón de seguridad.

En trabajos en obras marítimas o hidráulicas, con riesgo de caída al agua, utilice chaleco salvavidas. La

Cuando trabaje en zonas de tránsito rodado, utilice chaleco reflectante, siempre que sea necesario aumentar su visibilidad, desde los vehículos en tránsito.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos y se utilizarán correctamente los dispositivos y señalización de seguridad existentes en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Cuando por alguna circunstancia especial se deba quitar o anular alguna protección colectiva o de otro tipo, avisar previamente a su mando superior, debiendo, en ese caso, señalizar y utilizar protección personal, reponiendo la protección colectiva lo antes posible.

La empresa dispone de un servicio de asistencia de accidentes concertado con la Mutua de Accidentes FREMAP, en toda obra o centro de trabajo se dispondrá en lugar visible la dirección y el teléfono del centro de asistencia más próximo así como la vía de acceso más rápida, además deberá de haber partes de asistencia para utilizar en caso de accidente.

En este último caso el proceder será, inmediatamente, aplicar los primeros auxilios y a continuación, avisar o trasladar al accidentado al centro de asistencia más cercano, Mutua Patronal, Centro Médico, Hospital ó Ambulatorio y comunicarlo de inmediato a la línea de mando correspondiente de la empresa

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá, en todo momento de un vehículo, para el traslado urgente de los accidentados.

En todas las obras o centros de trabajo existirá de un botiquín de primeros auxilios debidamente señalizado. Este se encontrará cerrado, pero no bajo llave ó candado en lugar accesible, para no

difícultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atiende habitualmente, además de los conocimientos mínimos previos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de asistencia médica.

Respete en todo momento las instrucciones de seguridad dadas por los Técnicos, Coordinadores o Encargado de la Seguridad en obra, acuda a los cursos de formación e información propuestos por la empresa y lea las instrucciones de normas básicas de seguridad que le sean entregadas.

El botiquín contendrá todo lo necesario para realizar una cura de primeros auxilios, la persona habitualmente encargada de su uso repondrá lo antes posible, el material utilizado, Independientemente de ello, se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuera preciso.

11.- RECOMENDACIONES GENERALES.

Todos los accidentes pueden y deben ser evitados, por lo que se debe actuar de modo que nunca se pueda poner en peligro nuestra integridad ni las de los demás.

No espere a que le obliguen a respetar las medidas de seguridad, las improvisaciones son causa de la mayoría de los accidentes.

La prevención de riesgos es un factor clave para la productividad de la empresa, corresponde a cada trabajador velar por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención y protección.

La seguridad tendrá prioridad sobre la rapidez o la brevedad, Informe de inmediato a su superior jerárquico acerca de cualquier situación que a su juicio entrañe un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Coopere con la empresa para que ésta pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgo.

En caso de duda sobre temas de seguridad o de como hacer el trabajo, consulte a su jefe.

Sométase a los reconocimientos médicos periódicos obligatorios, por su seguridad y salud, (especialmente controle sus revisiones de audiometría y utilice las protecciones necesarias).

Las prendas de protección exigidas en obra son para todos los trabajadores sin excepción, aunque en un momento determinado no parezca tan importante su uso, una correcta política de seguridad presupone la habituación de todo el personal a su utilización.

12.- NORMAS Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA PILOTADORA.

Las máquinas sólo deben ser dirigidas o mantenidas de manera autónoma por personas:

Que hayan cumplido los 18 años.

Que tengan la capacidad física y psíquica.

Que hayan recibido una capacitación en la dirección y el mantenimiento de la máquina.

Asegurarse que solamente el personal asignado a ello trabaje en la máquina.

La responsabilidad del operador de la máquina, también se debe determinar en cuanto a los reglamentos de circulación, y debe obtener la posibilidad de rechazar instrucciones de terceros que sean contrarias a las normas de seguridad.

El personal presente en situación de aprendizaje, capacitación, instrucción, o en el marco de una enseñanza general, sólo debe trabajar en la máquina bajo constante supervisión de una persona con experiencia.

El personal encargado de realizar trabajos en la máquina debe haber leído el Manual de servicio previo al inicio del trabajo, sobre todo el anexo "Normas de Seguridad y Servicio". Durante el trabajo es demasiado tarde. Esto rige sobre todo para personal que trabajará sólo esporádicamente en la máquina, p.ej., en la reparación o mantenimiento.

El Manual de Servicio debe estar en una parte de fácil acceso, en el lugar de aplicación de la máquina (en el compartimento de herramientas o el depósito destinado para ello). Lo mismo rige para las indicaciones adicionales y las normas de seguridad.

No puede haber personas en el área de peligro de la máquina.

El área de peligro es el entorno de la máquina, donde la persona puede ser alcanzada por el movimiento de operación de la máquina, sus instalaciones de operación y máquinas de montaje, o una carga sobresaliente, o una carga que cae, o instalaciones de trabajo que caen.

El conductor de la máquina sólo puede operar la máquina después de haberse asegurado de que no haya personas en el área de peligro.

En caso de peligro para personas el conductor de la máquina debe dar señales de advertencia. Las señales de advertencia generalmente son acústicas (bocinazos).

El operador debe interrumpir su trabajo en la máquina, si las personas, a pesar de la señal de advertencia, no abandonan el área de peligro.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

No de marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo no permita que nadie la toque, la máquina puede estar cargada de electricidad.

No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

No bajarse de la cabina de la máquina teniendo cargas suspendidas.

Limpie sus zapatos de barro o de grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

Utilice siempre los equipos de protección que le indiquen en la obra, al abandonar la cabina de la máquina deberá utilizar el casco de seguridad.

No trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.

Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultades y se cansará menos.

Al terminar la jornada asegúrese que la máquina queda perfectamente bloqueada y en lugares sin pendiente, nunca deje puestas o en lugares visibles las llaves de contacto.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

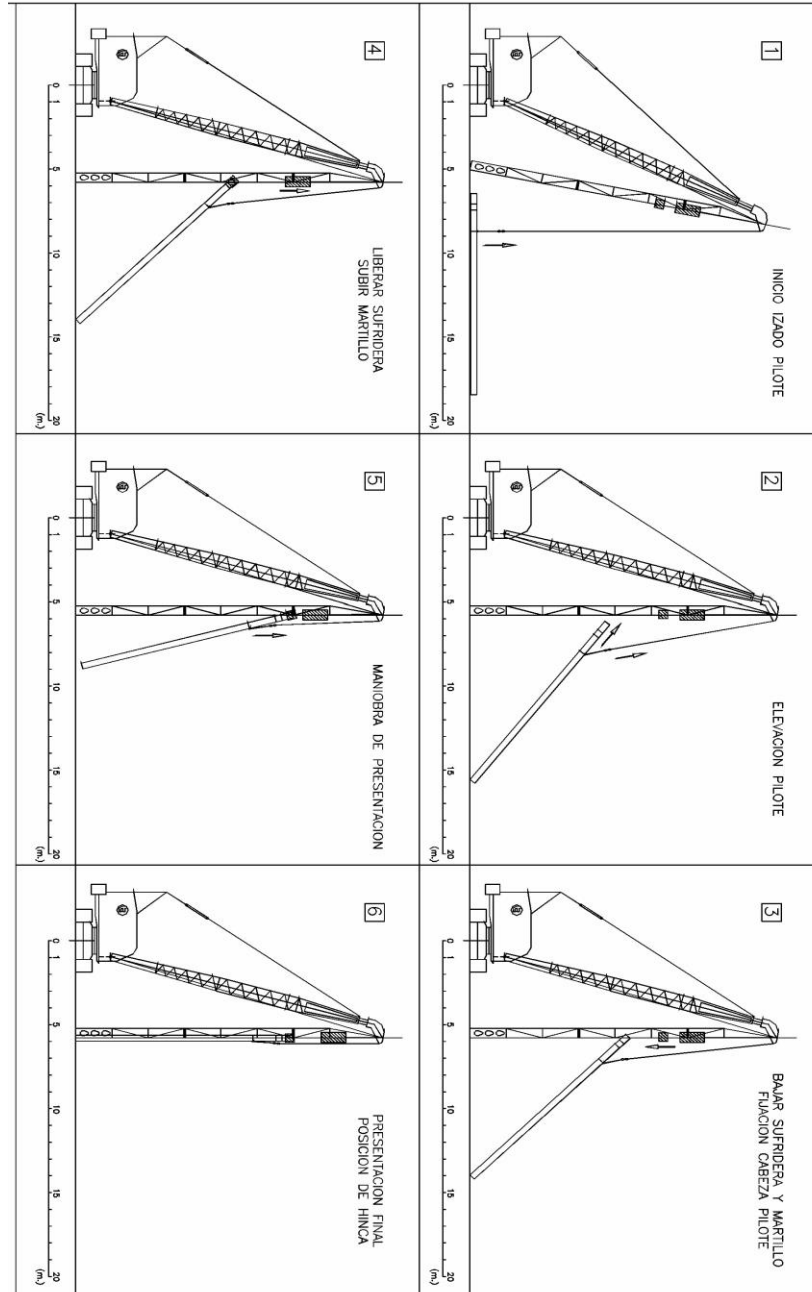
ANEXOS

Anexo 1 - CUADRO DE RIESGOS ESPECIFICOS DE SU PUESTO DE TRABAJO Y ACCIONES DE PREVENCION

IDENTIFICACION DEL RIESGO	ACCIONES CORRECTORAS
1.- Caída de personas a distinto nivel (caídas de altura, máquinas excavaciones, aberturas en suelo, etc.)	1.- En trabajos en altura, utilizar dispositivos anticaídas, utilización de pasos adecuados, escaleras, pasarelas, etc., y respetar y hacer uso de la señalización de seguridad, no rebasar las zonas acotadas.
2.- Caídas de personas al mismo nivel (Caídas en lugares de paso, superficies de trabajo y caídas sobre ó contra objetos)	2.- Extremar las precauciones al caminar sobre zonas resbaladizas o accidentadas, mantener limpia y en orden la zona de trabajo.
3.- Caídas de objeto por desplome. (desplome de edificios, muros masas de tierra, roca, aludes)	3.- Controlar en todo momento, el entorno de la obra y en caso de peligro inminente interrumpir los trabajos y poner en conocimiento inmediato al máximo responsable de obra, del problema existente para que se tomen las medidas necesarias de seguridad.
4.- Caídas de objetos por manipulación (caídas de herramientas, materiales, etc.)	4.- Uso de casco de seguridad y botas, precaución en el manejo de herramientas de mano.
5.- Caída de objetos desprendidos (elementos de la propia máquina, partículas de hormigón, tacos, etc.)	5.- Uso de casco de seguridad y botas, no permanecer bajo cargas suspendidas y mantenerse fuera del radio de acción de las máquinas.
6.- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	6.- Utilización de guantes, para reparaciones ó mantenimiento del equipo, la máquina deberá estar completamente parada y todos los dispositivos de bloqueo y seguridad accionados.
7.- Proyección de fragmentos y partículas	7.- Usar gafas ó pantallas de protección en el uso de herramientas como radial, discos corte, martillos neumáticos ó manuales, soldadura, cinceles, etc.
8.- Atrapamiento por vuelco de máquina	8.- No circular sobre zonas que no estén debidamente niveladas y compactadas, así como por rampas de inclinación, dimensiones y compactación no adecuada. Se interrumpirán los trabajos con viento superior a 80 Km/h. y/o tormentas con caída de rayos ó granizo.

9. - Contactos eléctricos (todos los accidentes causados por electricidad).	9.- Conocer y delimitar las instalaciones eléctricas aéreas ó subterráneas, permanecer alejado de la máquina en el caso de caída de rayos, no manipular cuadros ó instalaciones eléctricas sin autorización y protecciones necesarias.
10.- Atropellos, golpes y choques con o contra máquinas.	10.- Utilización de los dispositivos, acústicos o luminosos para advertir los movimientos de las máquinas, mantenerse fuera del radio de acción de las mismas. En los trabajos nocturnos, utilizar chalecos reflectantes de alta visibilidad.
11.- Accidentes de tráfico. (Accidentes de tránsito ocurridos dentro de la jornada de trabajo, sea su tarea habitual ó no)	11.- En los desplazamientos, conducción prudente, cumplir con las normas de tráfico, evitar conducir con sueño ó fatiga.
12.- Agentes Físico (ruidos)	12.- Dotar a las máquinas de los elementos necesarios para atenuación de ruido y en todo caso utilización obligatoria de protectores auditivos, someterse a los reconocimientos médicos periódicos obligatorios, control y seguimiento de las pruebas de audiometrías.
13.- OTROS.- Inherentes a la propia obra	13.- Identificar y conocer todos los posibles riesgos de la obra en sí.

Anexo 2 - MANIOBRA DE ELEVACIÓN DE UN PILOTE



Abril 2021

Sociedad Proyectista
Manuel Romero Arquitectos S.L.

Arquitectos redactores:
Manuel Romero Romero

Mediciones y Presupuesto

SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA DE EDIFICIO DE VIAJEROS DEL INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE PUBLICO



Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA DE EDIFICIO DE VIAJEROS DEL INTERCAMBIADOR DE TRANSP...
Promotor: Consejería de Fomento , Infraestructura y Ordenación del Territorio. Dirección General de Movili...
Situación: C/ Doctor Jose Viel, Lebrija, Sevilla

Sociedad Proyectista: Manuel Romero Arquitectos

Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1.- Protecciones colectivas								
1.1.1	M2	19LPW90610 Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración la obra formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpintería de aluminio, rejas y suelo con perfilera de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	5,50	3,00		33,00	
							33,00	33,00
		Total m2 :			33,00	45,53 €		1.502,49 €
1.1.2	M2	19SSA00100 Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	10,00			20,00	
			1	60,00			60,00	
			1	54,00			54,00	
			2	30,00			60,00	
							194,00	194,00
		Total m2 :			194,00	9,99 €		1.938,06 €
1.1.3	M	19SSA90052 Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	178,00			178,00	
							178,00	178,00
		Total m :			178,00	1,04 €		185,12 €
1.1.4	M	19SSA00041 Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00			50,00	
							50,00	50,00
		Total m :			50,00	4,66 €		233,00 €
1.1.5	U	19SSA00001 Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la cantidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
		Total u :			5,00	2,69 €		13,45 €
1.1.6	U	19SSS90202 Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
		Total u :			5,00	2,09 €		10,45 €
1.1.7	U	19SSS90212 Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	



Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA DE EDIFICIO DE VIAJEROS DEL INTERCAMBIADOR DE TRANSP...
Promotor: Consejería de Fomento , Infraestructura y Ordenación del Territorio. Dirección General de Movili...
Situación: C/ Doctor Jose Viel, Lebrija, Sevilla

Sociedad Proyectista: Manuel Romero Arquitectos

Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe	
					5,00	5,00	
			Total u :	5,00	2,09 €	10,45 €	
1.1.8	M	19SCB90004 Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimineto, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	27,00			27,00	
		1	45,00			45,00	
						72,00	72,00
			Total m :	72,00	4,99 €		359,28 €
1.1.9	M2	19SCR00026 Protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	451,00			451,00	
						451,00	451,00
			Total m2 :	451,00	2,98 €		1.343,98 €
1.1.10	U	S02E005 Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2				2,00	
						2,00	2,00
			Total u :	2,00	39,57 €		79,14 €
1.1.11	M	E28PM030 Plataforma volada de 1,00 m. de vuelo formada por soporte metálico hasta 2,5 m. de largo (amortizable en 20 usos) y 5 tablonos de 0,20x0,07 m., barandilla de protección de 1 m. de altura con pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de madera de pino (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje para formación de aleros de cubiertas. s/R.D. 486/97 y R.D. 2177/2004.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	26,00			52,00	
						52,00	52,00
			Total m :	52,00	224,98 €		11.698,96 €
1.2.- Protecciones individuales							
1.2.1	U	19SIC10004 Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambioente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		7				7,00	
						7,00	7,00
			Total u :	7,00	19,43 €		136,01 €
1.2.2	U	19SIC20001 Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		7				7,00	
						7,00	7,00
			Total u :	7,00	13,83 €		96,81 €
1.2.3	U	19SIC20003 Gafas de montura de policarbonato, con protecciones laterales integradas, de polcarbonato anti-rayado para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.					



Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA DE EDIFICIO DE VIAJEROS DEL INTERCAMBIADOR DE TRANSP...
Promotor: Consejería de Fomento , Infraestructura y Ordenación del Territorio. Dirección General de Movili...
Situación: C/ Doctor Jose Viel, Lebrija, Sevilla

Sociedad Proyectista: Manuel Romero Arquitectos

Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7				7,00	
							7,00	7,00
			Total u :		7,00	16,06 €		112,42 €
1.2.4	U	19SIC20010 Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7				7,00	
							7,00	7,00
			Total u :		7,00	14,96 €		104,72 €
1.2.5	U	19SIC20012 Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
			Total u :		4,00	23,61 €		94,44 €
1.2.6	U	19SIC20013 Pantalla de soldadura eléctrica fibra vulcanizada de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
			Total u :		4,00	11,58 €		46,32 €
1.2.7	U	19SIC30001 Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
			Total u :		10,00	0,71 €		7,10 €
1.2.8	U	19SIC90001 Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
			Total u :		10,00	1,67 €		16,70 €
1.2.9	U	19SIM50001 Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
			Total u :		4,00	6,14 €		24,56 €
1.2.10	U	19SIM90005 Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
			Total u :		10,00	2,05 €		20,50 €

Parcial nº 1 Seguridad y salud : 22.684,50 €



Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA DE EDIFICIO DE VIAJEROS DEL INTERCAMBIADOR DE TRANSP...
Promotor: Consejería de Fomento , Infraestructura y Ordenación del Territorio. Dirección General de Movili...
Situación: C/ Doctor Jose Viel, Lebrija, Sevilla

Sociedad Proyectista: Manuel Romero Arquitectos

Mediciones y Presupuesto

Presupuesto de ejecución material

1 Seguridad y salud	22.684,50 €
1.1.- Protecciones colectivas	17.374,38 €
1.2.- Protecciones individuales	5.310,12 €
Total	22.684,50 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.

Sevilla, Abril 2021
Sociedad Proyectista

Manuel Romero Arquitectos


Arquitecto
Manuel Romero Romero



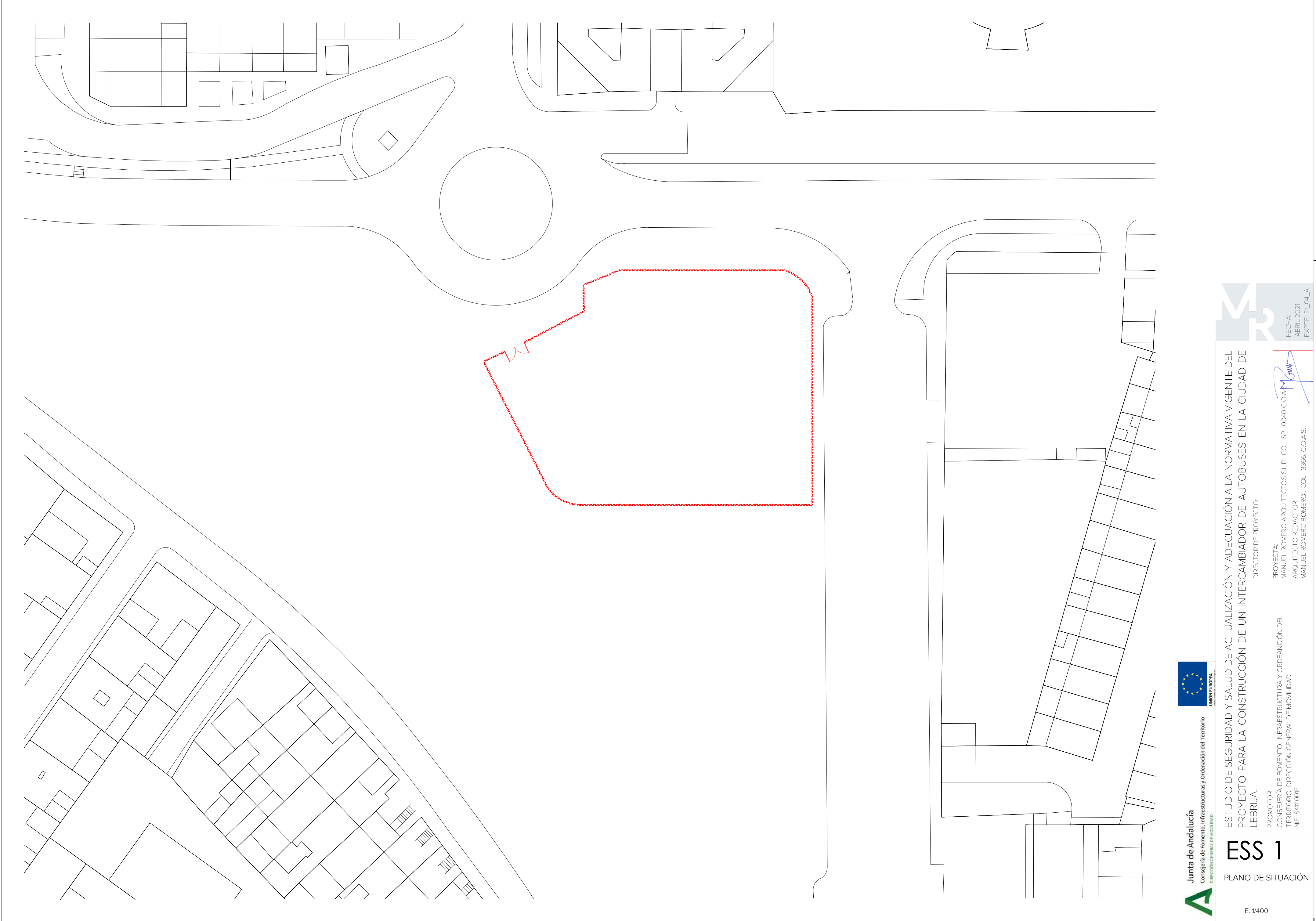
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ACTUALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INTERCAMBIADOR DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE LEBRIJA

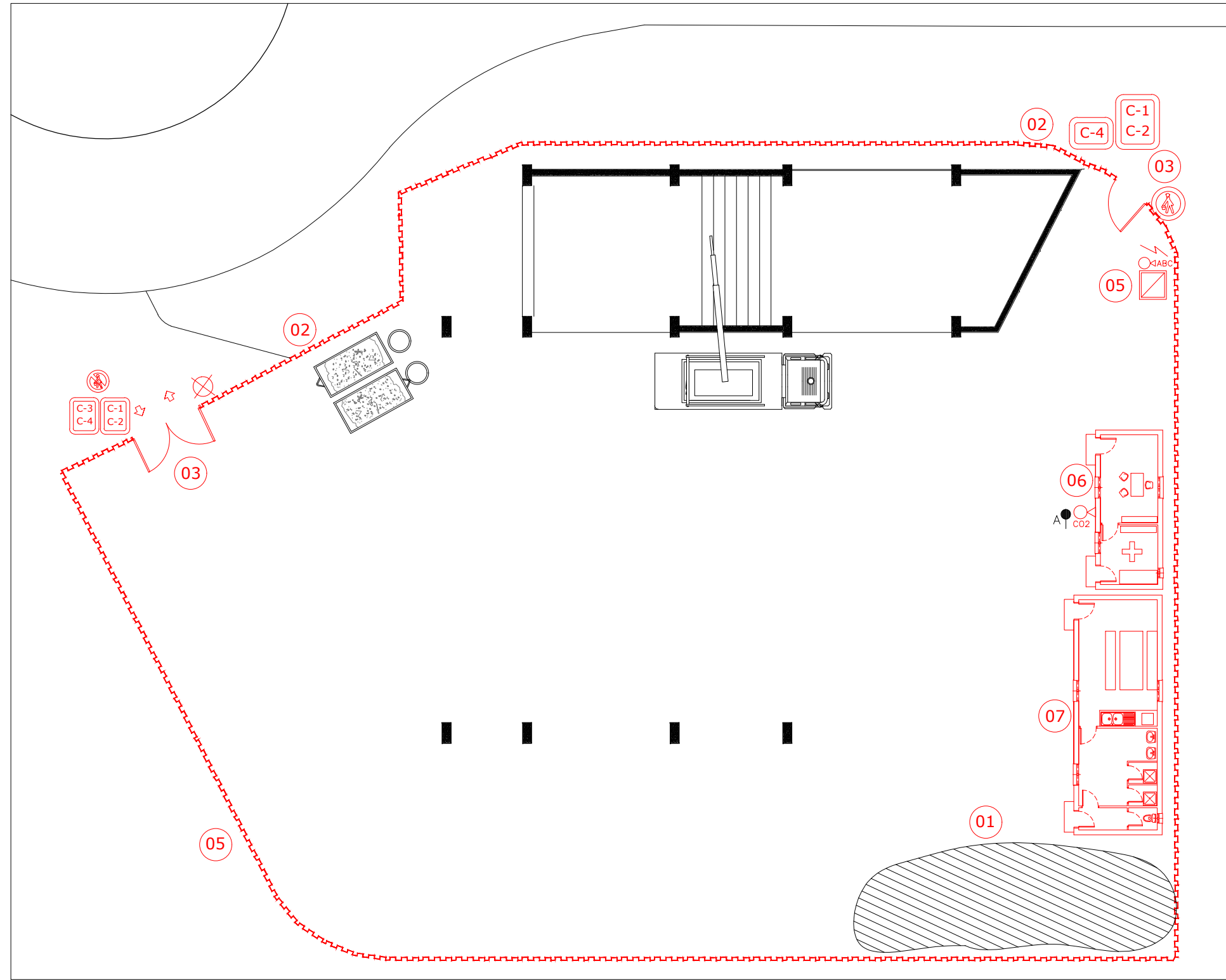
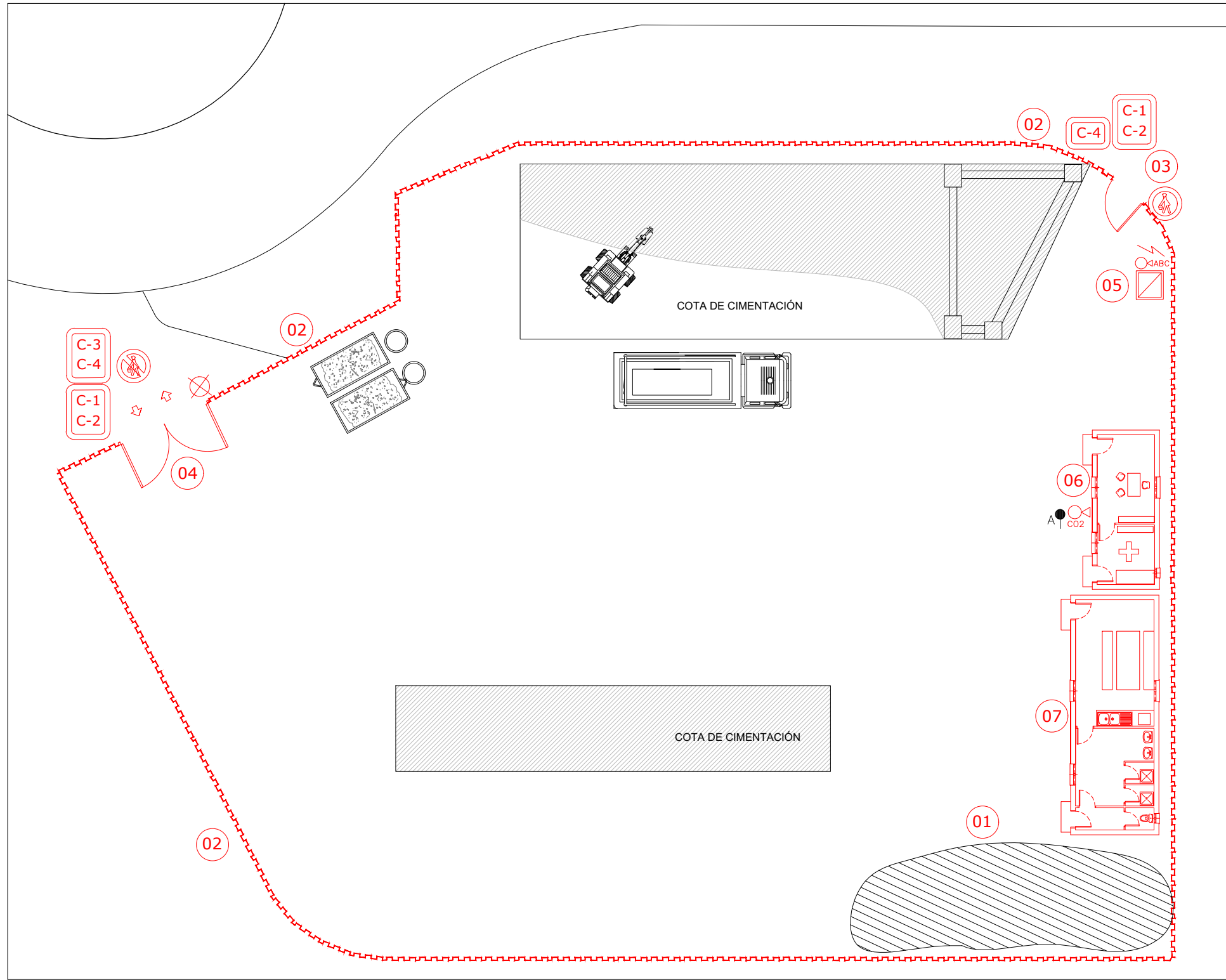


Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD

G. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

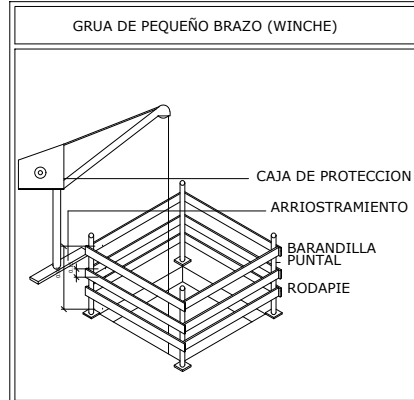
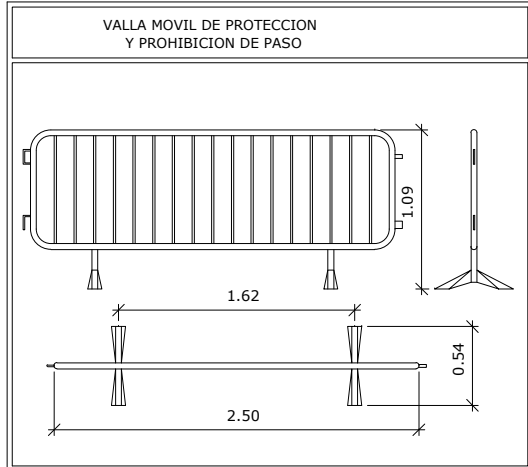
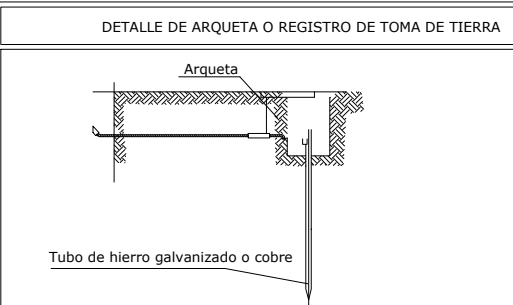
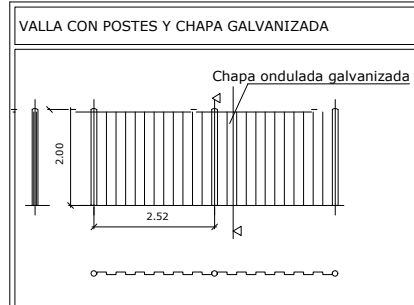
PLANOS





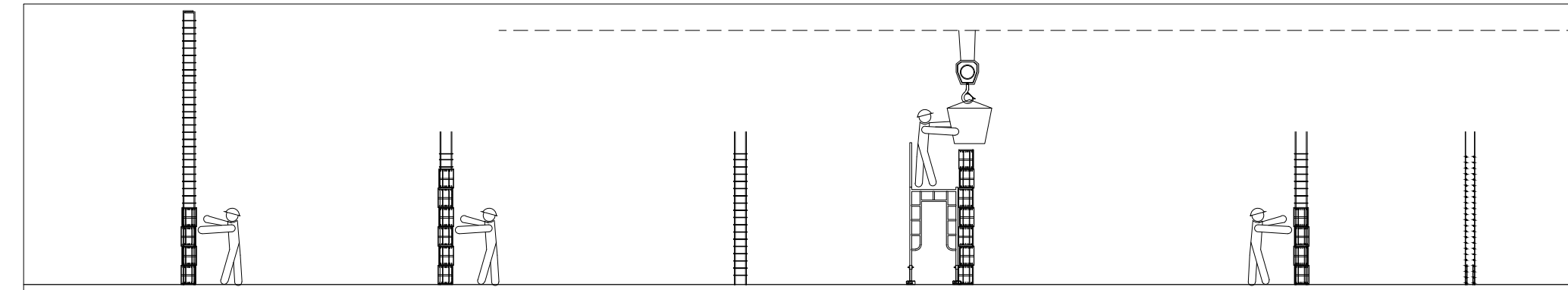
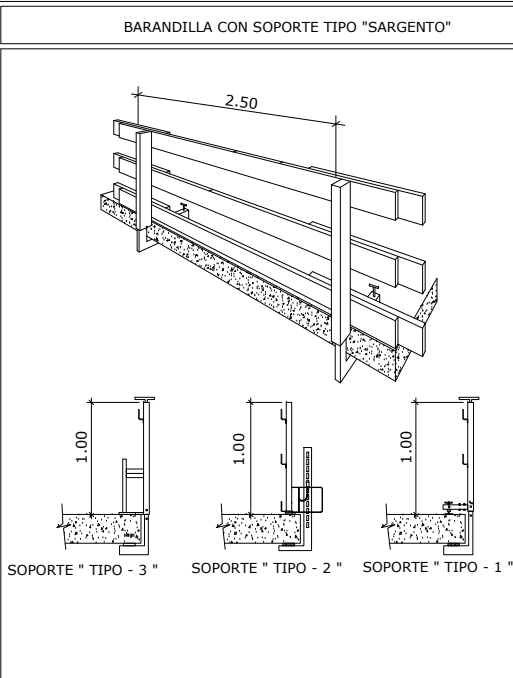
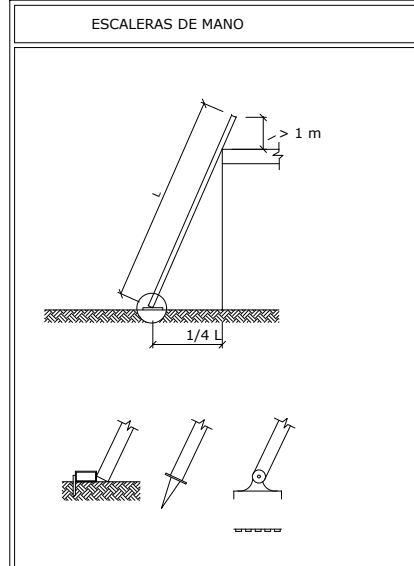
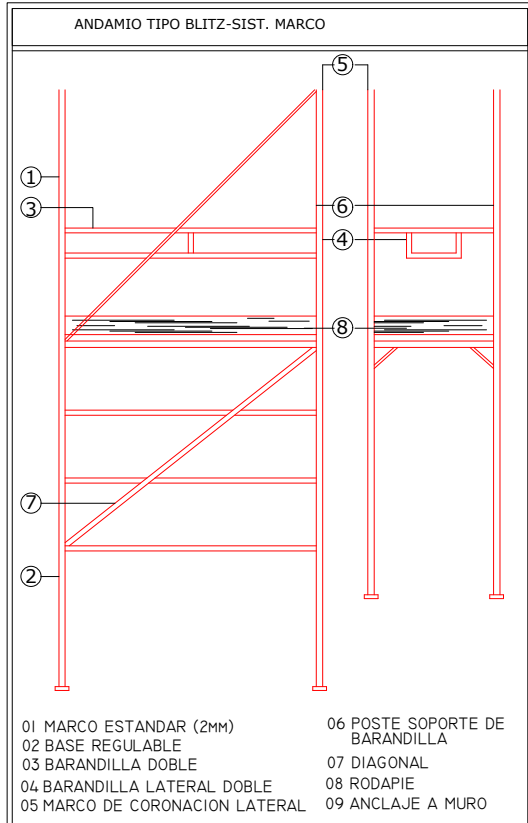
FASE 1. MOVIMIENTO DE TIERRA Y CIMENTACIÓN

FASE 2. ESTRUCTURA PLANTA BAJA

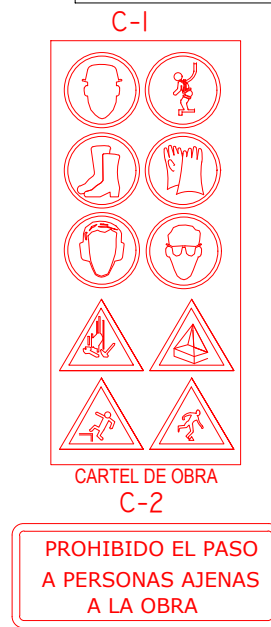


Las plicas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las plicas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado. Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm². Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde. La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S < 16	5
16 < S < 35	16
S > 35	S/2



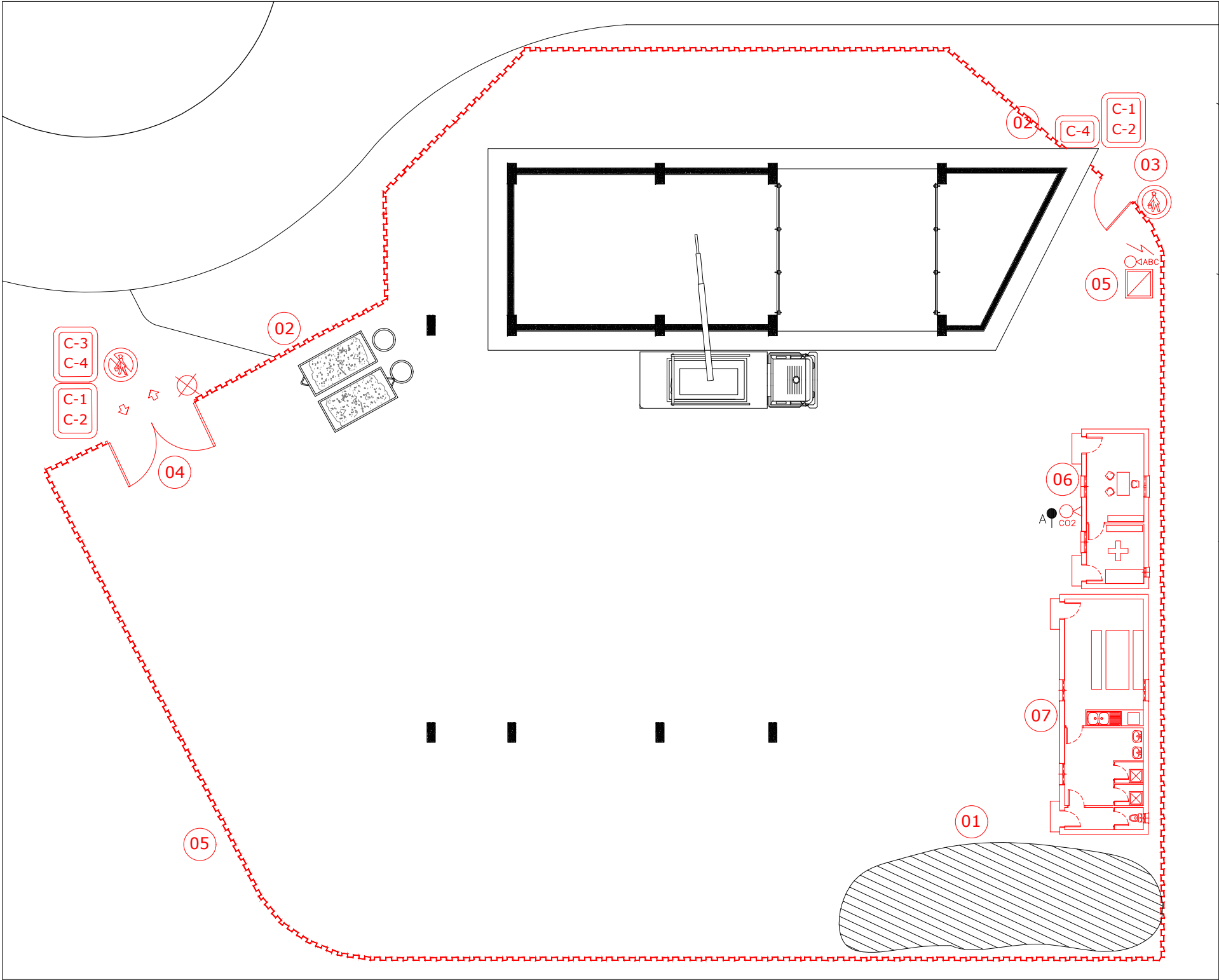
FASE 2. SECCIÓN DE ESTRUCTURA PLANTA BAJA



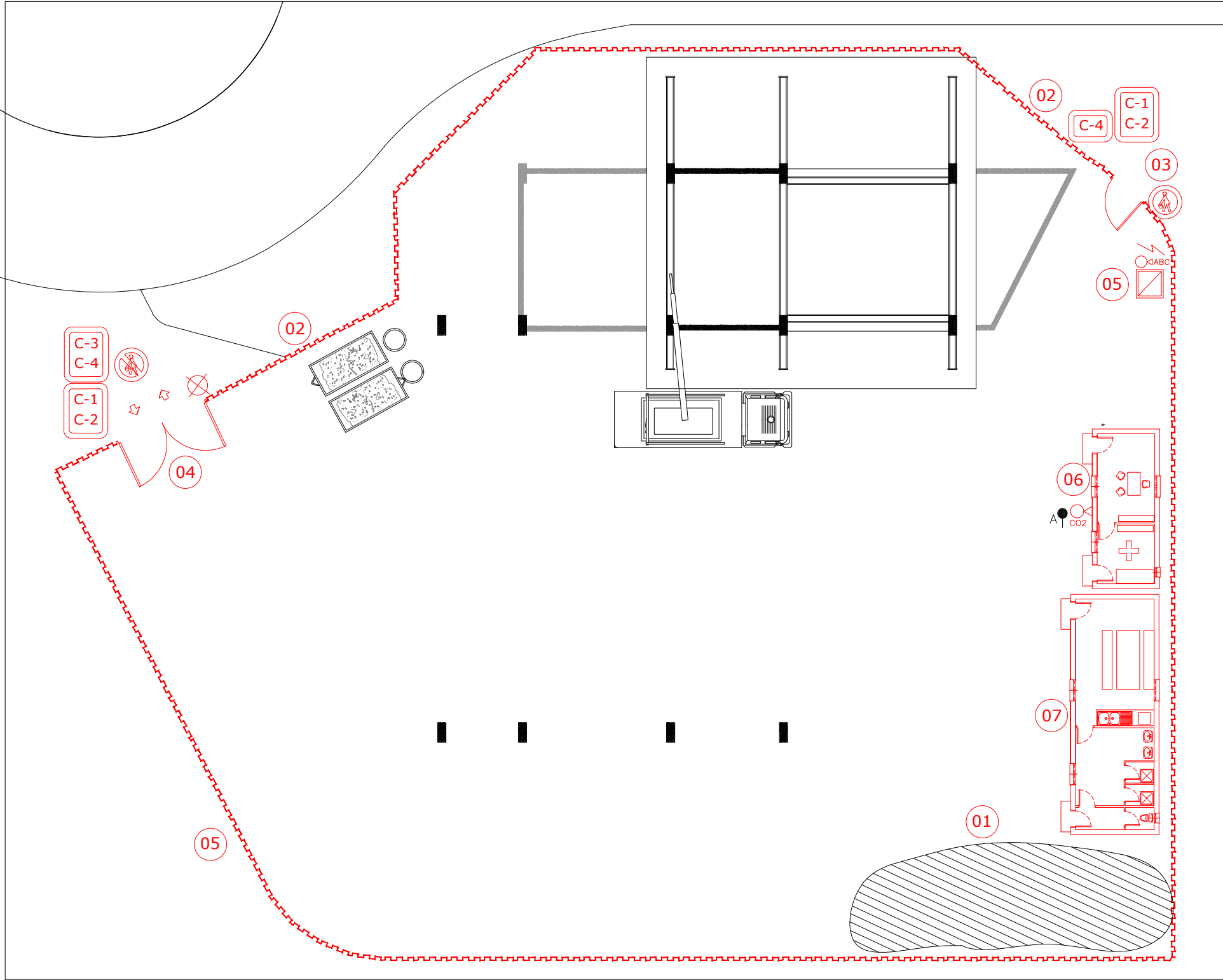
LEYENDA	
	PELIGRO ELÉCTRICO
	BOTIQUIN
	CUADRO ELECTRICO GENERAL
	CUADRO ELECTRICO AUXILIAR
	ACCESO PEATONAL
	PROHIBIDO EL ACCESO PEATONAL
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE
	DISPOSITIVO LUMINOSO
	PROTECCION DE RAMPA DE ACCESO Y BORDE DE EXCAVACION
	VALLA EXTERIOR DE MALLA GALVANIZADA
	PROTECCIÓN HORIZONTAL
	LÍNEA DE VIDA
	EXTINTOR DE CO2

LEYENDA	
01 ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES	06 CASETA DE OBRA
02 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA	07 COMEDOR Y VESTUARIO
03 ACCESO DEL PERSONAL DE LA OBRA	
04 ACCESO DE VEHÍCULOS A OBRA	
05 CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA	

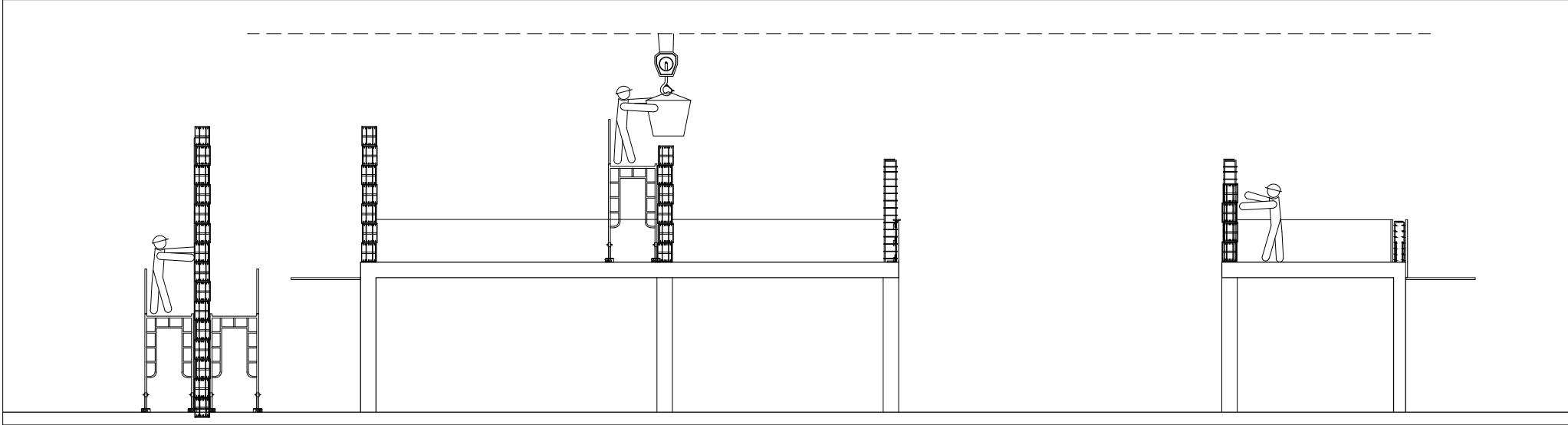




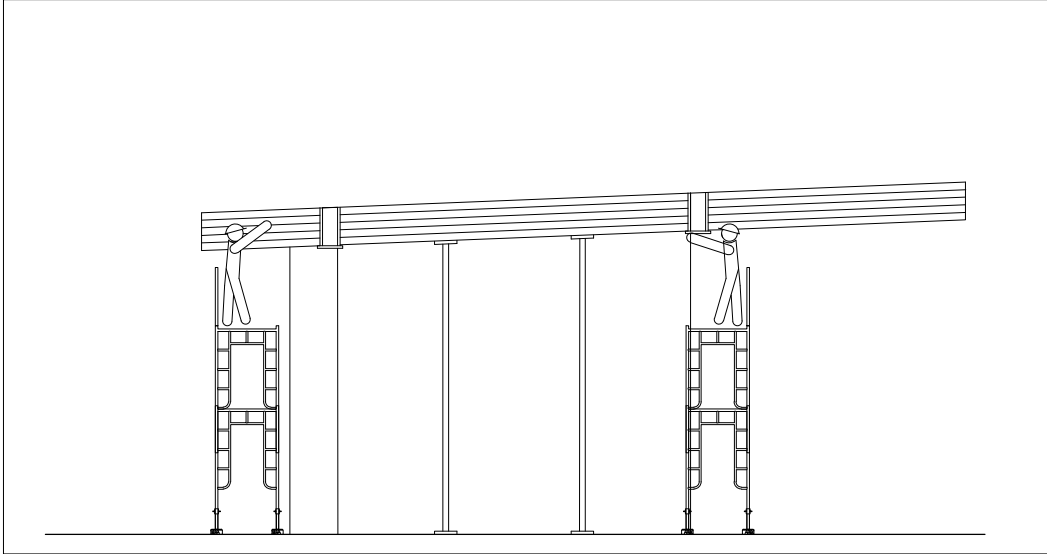
FASE 3. ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA



FASE 4. ESTRUCTURA CUBIERTA LIGERA DEL EDIFICIO. VIGAS



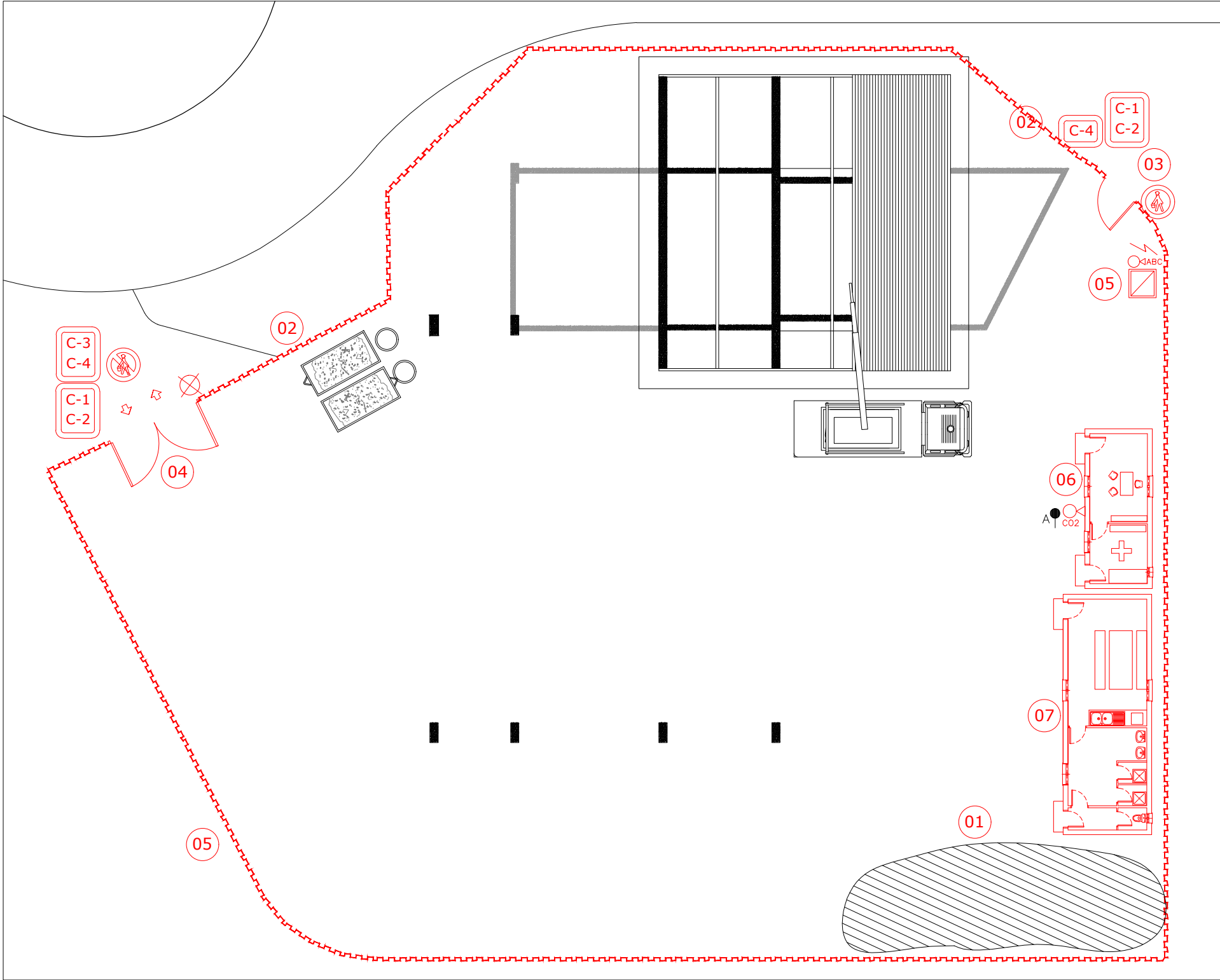
FASE 3. SECCIÓN DE ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA



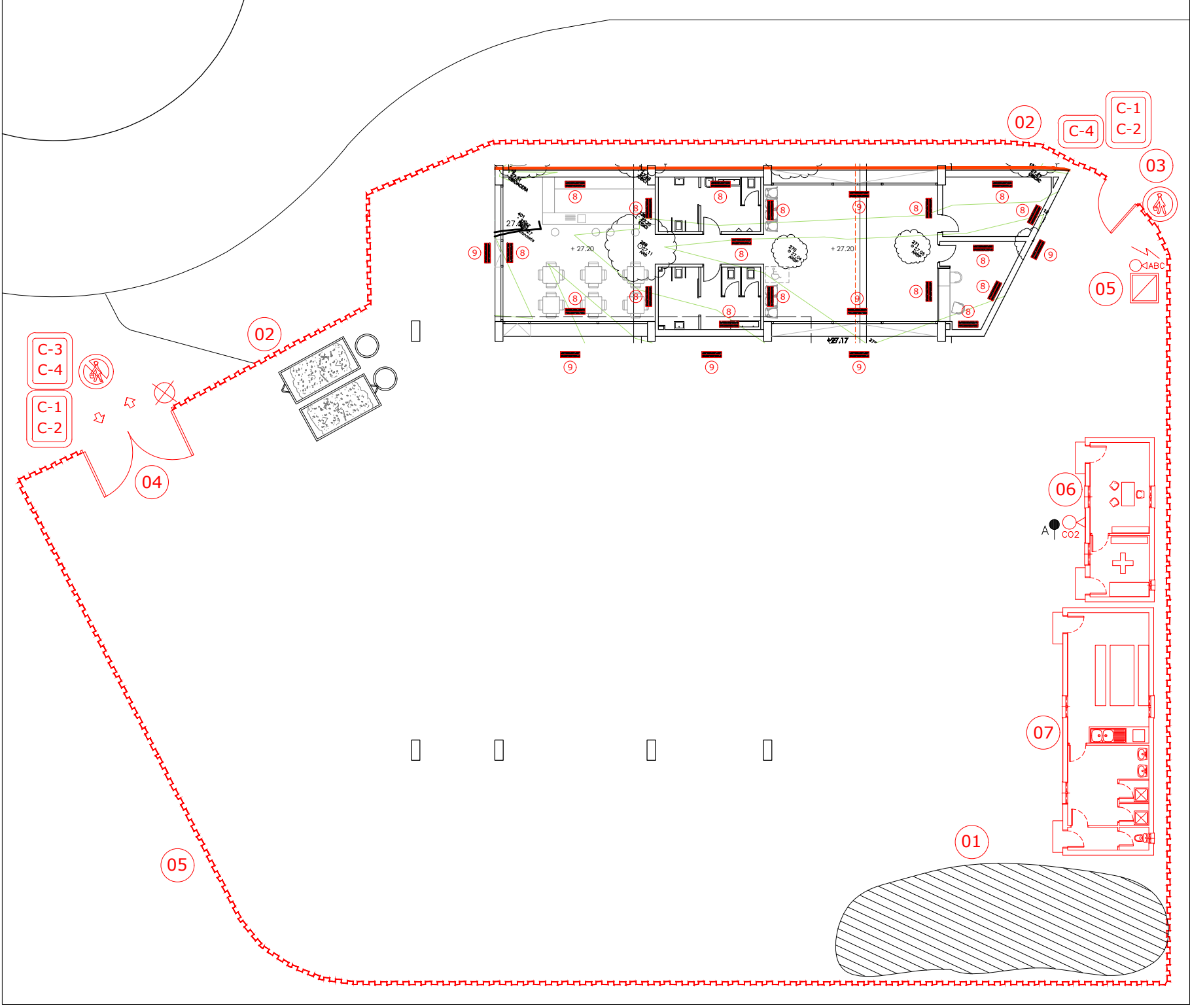
FASE 4. ESTRUCTURA CUBIERTA LIGERA DEL EDIFICIO. VIGAS

LEYENDA	
	PELIGRO ELÉCTRICO
	BOTIQUIN
	CUADRO ELECTRIC GENERAL
	CUADRO ELECTRIC AUXILIAR
	ACCESO PEATONAL
	PROHIBIDO EL ACCESO PEATONAL
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE
	DISPOSITIVO LUMINOSO
	PROTECCIÓN DE RAMPA DE ACCESO Y BORDE DE EXCAVACION
	VALLA EXTERIOR DE MALLA GALVANIZADA
	PROTECCIÓN HORIZONTAL
	LÍNEA DE VIDA
	EXTINTOR DE CO2

LEYENDA	
01	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES
02	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA
03	ACCESO DEL PERSONAL DE LA OBRA
04	ACCESO DE VEHÍCULOS A OBRA
05	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA
06	CASETA DE OBRA
07	COMEDOR Y VESTUARIO



FASE 5. ESTRUCTURA CUBIERTA LIGERA DEL EDIFICIO. COLOCACIÓN DE CHAPA



FASE 6. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

LEYENDA

PELIGRO ELÉCTRICO

BOTIQUIN

CUADRO ELECTRICO GENERAL

CUADRO ELECTRICO AUXILIAR

ACCESO PEATONAL

PROHIBIDO EL ACCESO PEATONAL

EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE

DISPOSITIVO LUMINOSO

PROTECCION DE RAMPA DE ACCESO Y BORDE DE EXCAVACION

VALLA EXTERIOR DE MALLA GALVANIZADA

PROTECCIÓN HORIZONTAL

LÍNEA DE VIDA

EXTINTOR DE CO2

LEYENDA

01 ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES

02 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

03 ACCESO DEL PERSONAL DE LA OBRA

04 ACCESO DE VEHÍCULOS A OBRA

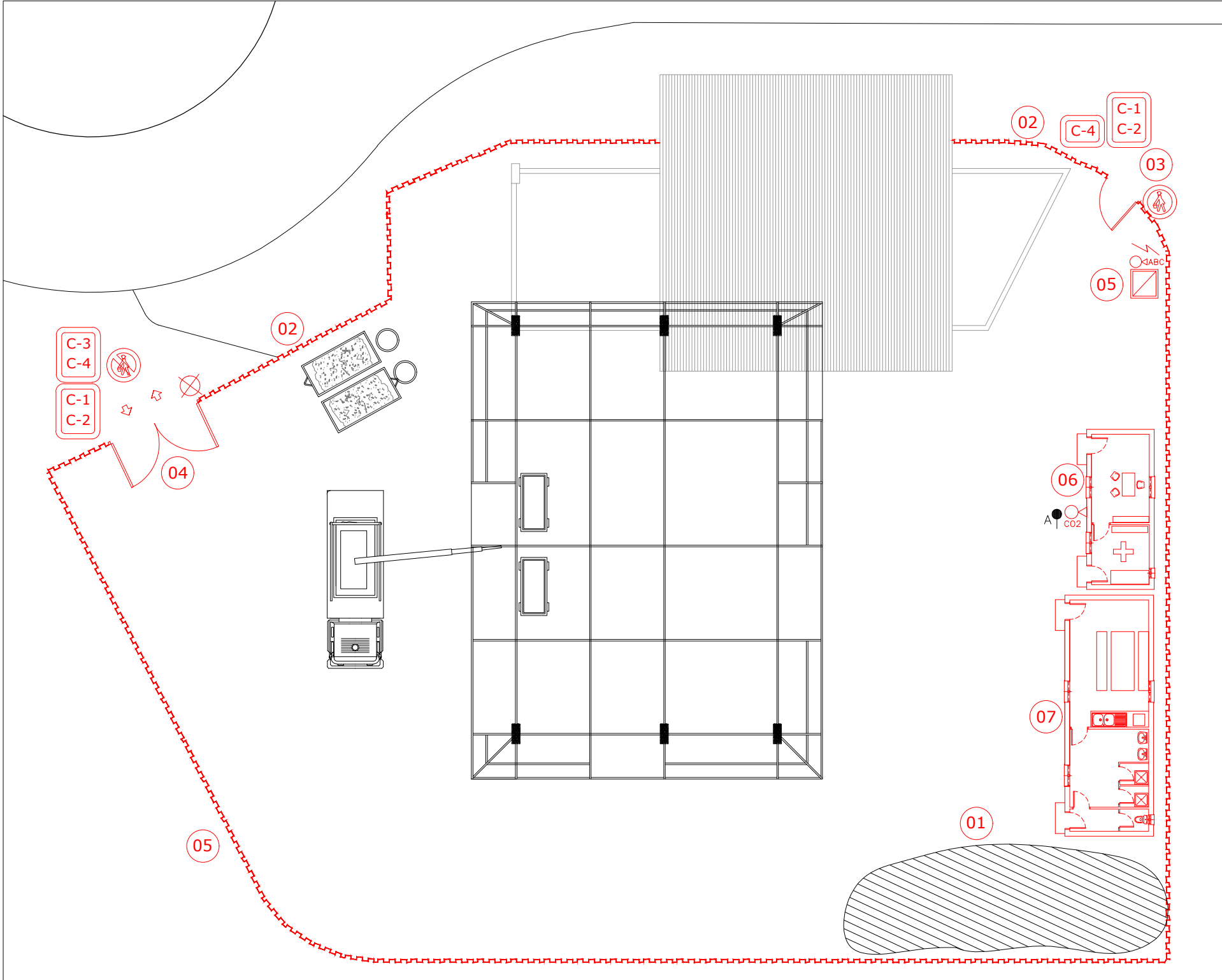
05 CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

06 CASETA DE OBRA

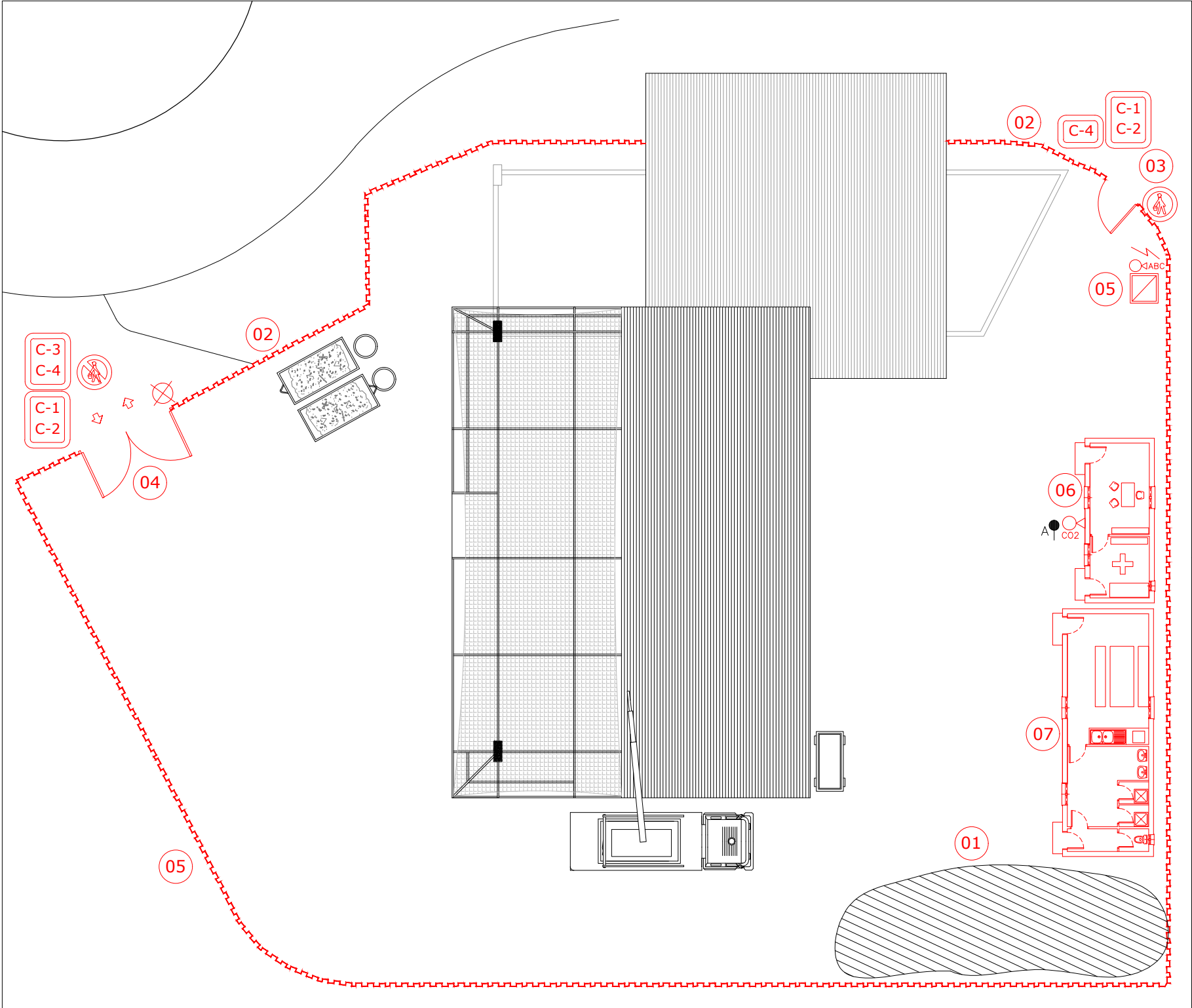
07 COMEDOR Y VESTUARIO

08 ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS. TRABAJOS EN PARTICIONES Y ACABADOS

09 ANDAMIO TUBULAR



FASE 7. ESTRUCTURA CUBIERTA LIGERA DE ANDENES. VIGAS



FASE 8. ESTRUCTURA CUBIERTA LIGERA DE ANDENES. COLOCACIÓN DE CHAPA

LEYENDA

PELIGRO ELÉCTRICO

BOTIQUIN

CUADRO ELECTRICO GENERAL

CUADRO ELECTRICO AUXILIAR

ACCESO PEATONAL

PROHIBIDO EL ACCESO PEATONAL

EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE

DISPOSITIVO LUMINOSO

PROTECCION DE RAMPA DE ACCESO Y BORDE DE EXCAVACION

VALLA EXTERIOR DE MALLA GALVANIZADA

PROTECCIÓN HORIZONTAL

LÍNEA DE VIDA

EXTINTOR DE CO2

LEYENDA

01 ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES

02 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

03 ACCESO DEL PERSONAL DE LA OBRA

04 ACCESO DE VEHÍCULOS A OBRA

05 CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

06 CASETA DE OBRA

07 COMEDOR Y VESTUARIO

08 ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS. TRABAJOS EN PARTICIONES Y ACABADOS