

DOCUMENTO 6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LA PARCELA DE USO DEPORTIVO DE LA MANZANA  
CENTRAL DE LA BARRIADA MARTÍNEZ MONTAÑÉS, CALLE CAÑAS  
Y BARRO, ESQUINA CALLE SUR LAS TRES MIL VIVIENDAS,  
POLÍGONO SUR, 41013 SEVILLA



JIMENEZ PEREZ MARIA  
ISABEL - 28762124A  
Soy la autora de este  
documento

2025.11.03  
10:28:24  
+01'00'

# ÍNDICE

<b>1 MEMORIA.....</b>	<b>7</b>
<b>1.A OBJETIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>1.B DOCUMENTOS Y DATOS DE PARTIDA.....</b>	<b>7</b>
<b>1.C DATOS GENERALES.....</b>	<b>7</b>
<b>1.D JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1.E CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....</b>	<b>8</b>
1.E.1 CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR Y ENTORNO.....	8
1.E.2 CLIMATOLOGÍA.....	8
1.E.3 ACCESO A OBRA. INTERFERENCIAS CON INSTALACIONES EXISTENTES.....	9
1.E.4 SERVICIOS SANITARIOS MÁS PRÓXIMOS.....	9
<b>1.F INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR, BOTIQUÍN.....</b>	<b>10</b>
1.F.1 ASEOS.....	10
1.F.2 VESTUARIO.....	10
1.F.3 COMEDOR.....	10
1.F.4 BOTIQUÍN.....	11
<b>1.G DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
1.G.1.1 DESBROCES.....	11
1.G.1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	11
1.G.1.3 CIMENTACIÓN.....	11
1.G.1.4 PAVIMENTOS.....	11
1.G.1.5 ALBAÑILERÍA.....	11
1.G.1.6 REVESTIMIENTOS.....	11
1.G.1.7 PINTURAS.....	12
1.G.1.8 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....	12
1.G.1.9 JARDINERÍA.....	12
1.G.1.10 MOBILIARIO URBANO.....	12
<b>1.H ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.I ORGANIZACIÓN DE ACOPIOS.....</b>	<b>12</b>
<b>1.J SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>1.K INSTALACIONES PROVISIONALES.....</b>	<b>13</b>
1.K.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	13
1.K.2 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	13
1.K.3 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	13
<b>1.L RIESGOS EVITABLES.....</b>	<b>13</b>
<b>1.M RIESGOS LABORALES NO EVITABLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>14</b>
1.M.1 NORMAS GENERALES EN TODAS LAS FASES DE LA OBRA.....	14
1.M.2 TRABAJOS PREVIOS.....	14
1.M.2.1 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.....	14
1.M.2.2 INSTALACIONES PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	16
1.M.2.3 VALLADO DE OBRA.....	16
1.M.2.4 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES: CERRAMIENTO, VESTUARIOS, COMEDORES.....	16
1.M.3 LIMPIEZA DEL SOLAR Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	17
1.M.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	19
1.M.5 RELLENOS Y COMPACTACIONES.....	20
1.M.6 CIMENTACIONES.....	22
1.M.7 ALBAÑILERÍA (URBANIZACIÓN).....	24
1.M.8 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS.....	25
1.M.9 PINTURA, ACABADOS Y VARIOS.....	26
1.M.10 PAVIMENTACIONES, MOBILIARIO Y OTROS.....	27

1.M.11 JARDINERÍA.....	29
1.M.12 MAQUINARIA.....	31
1.M.12.1 HORMIGONERA ELÉCTRICA.....	31
1.M.12.2 DÚMPER.....	31
1.M.12.3 RETROEXCAVADORA Y MINICARDORA.....	32
1.M.12.4 CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	34
1.M.12.5 CAMIÓN BASCULANTE.....	34
1.M.12.6 CAMIÓN GRÚA.....	35
1.M.12.7 CAMIÓN CISTERNA.....	36
1.M.12.8 MOTONIVELADORA.....	37
1.M.12.9 PALA CARGADORA.....	38
1.M.12.10 PISÓN COMPACTADOR.....	39
1.M.12.11 RODILLO VIBRANTE.....	40
1.M.12.12 COMPRESOR.....	41
1.M.12.13 VIBRADOR.....	42
1.M.12.14 SIERRA DE DISCO (MESA CORTE DE MADERA).....	42
1.M.12.15 CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN.....	43
1.M.13 MAQUINARIA AUXILIAR.....	45
1.M.13.1 AMASADORA DE MORTERO.....	45
1.M.13.2 ROTAFLEX, PERFORADOR ELÉCTRICO.....	46
1.M.13.3 AMOLADORA O RADIAL.....	46
1.M.13.4 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	47
1.M.13.5 PISTOLA CLAVADORA O FIJA-CLAVOS.....	48
1.M.13.6 TALADRO PORTÁTIL.....	49
1.M.13.7 ATORNILLADORES ELÉCTRICOS Y HERRAMIENTAS EN GENERAL.....	50
1.M.13.8 EQUIPO DE OXICORTE (SOLDADURA OXIACETILÉNICA).....	50
1.M.13.9 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO.....	52
1.M.13.10 TRANSPALETA MANUAL.....	53
1.M.14 MEDIOS AUXILIARES.....	54
1.M.14.1 ANDAMIOS DE BORRIQUETA.....	54
1.M.14.2 ANDAMIOS MÓVILES SOBRE RUEDAS.....	55
1.M.14.3 ESCALERAS DE MANO.....	56
1.M.14.4 CARRETILLA MANUAL.....	57
1.M.14.5 ESLINGAS.....	57
<b>1.N ÚTILES, HERRAMIENTAS Y PEQUEÑA MAQUINARIA.....</b>	<b>58</b>
<b>1.O MEDIDAS PREVENTIVAS POR TRABAJOS EN DOMINIO PÚBLICO.....</b>	<b>60</b>
<b>1.P PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....</b>	<b>61</b>
<b>1.Q REUNIONES DE COORDINACIÓN.....</b>	<b>62</b>
<b>1.R CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA.....</b>	<b>62</b>
<b>1.S PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....</b>	<b>62</b>
<b>1.T EVACUACIÓN.....</b>	<b>62</b>
<b>1.U PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....</b>	<b>63</b>
<b>1.V PRIMEROS AUXILIOS.....</b>	<b>63</b>
<b>1.W FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES (ESPECÍFICAS OBRA).....</b>	<b>63</b>
<b>1.X PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>64</b>
<b>1.Y PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.....</b>	<b>64</b>
<b>2 PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>2.A OBJETIVO.....</b>	<b>65</b>
<b>2.B NORMATIVA APLICABLE.....</b>	<b>65</b>
<b>2.C EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....</b>	<b>67</b>
<b>2.D EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....</b>	<b>67</b>

<b>2.E CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES...</b>	<b>67</b>
2.E.1 CONDICIONES GENERALES.....	67
2.E.2 DOCUMENTACIÓN QUE DEBEN DISPONER LOS DISTINTOS TIPOS DE EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS.....	69
2.E.3 HORMIGONERA.....	69
2.E.4 CAMIÓN HORMIGONERA.....	70
2.E.5 PALA MINICARGADORA.....	71
2.E.6 RETROEXCAVADORA.....	72
2.E.7 VIBRADOR.....	73
2.E.8 SIERRA DE DISCO TRONZADORA.....	73
2.E.9 SIERRA CIRCULAR.....	74
2.E.10 PISTOLA IMPULSADORA FIJACLAVOS O CLAVADORA.....	74
2.E.11 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO.....	75
2.E.12 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	76
2.E.13 HERRAMIENTAS MANUALES.....	77
2.E.14 AMASADORA DE MORTERO.....	77
2.E.15 ESCALERAS DE MANO.....	78
2.E.16 PLATAFORMAS O ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.....	79
2.E.17 BARANDILLAS.....	79
2.E.18 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	79
2.E.19 SEÑALIZACIÓN.....	81
<b>2.F FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD.....</b>	<b>82</b>
<b>2.G RECURSOS PREVENTIVOS.....</b>	<b>83</b>
<b>3 PLANO.....</b>	<b>85</b>

## 1 MEMORIA

### 1.A OBJETIVO

El objetivo de la presente memoria es la descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda verse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluye la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria se ha tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

Servirá de base para la redacción del plan de seguridad y salud (PSS) por parte de cada contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio básico de seguridad y salud (EBSS), adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este EBSS.

### 1.B DOCUMENTOS Y DATOS DE PARTIDA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LA PARCELA DE USO DEPORTIVO DE LA MANZANA CENTRAL DE LA BARRIADA MARTÍNEZ MONTAÑÉS, CALLE CAÑAS Y BARRO, ESQUINA CALLE SUR LAS TRES MIL VIVIENDAS, POLÍGONO SUR, 41013 SEVILLA.

### 1.C DATOS GENERALES

Proyecto	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LA PARCELA DE USO DEPORTIVO DE LA MANZANA CENTRAL DE LA BARRIADA MARTÍNEZ MONTAÑÉS, CALLE CAÑAS Y BARRO, ESQUINA CALLE SUR LAS TRES MIL VIVIENDAS, POLÍGONO SUR, 41013 SEVILLA.
Promotor	Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA). C/ Pablo Picasso n.º 6 41018 Sevilla Telf. 955 40 53 00 C.I.F.: Q9155006A.
Situación	MANZANA CENTRAL DE LA BARRIADA MARTÍNEZ MONTAÑÉS, CALLE CAÑAS Y BARRO, ESQUINA CALLE SUR LAS TRES MIL VIVIENDAS, POLÍGONO SUR, 41013 SEVILLA.
Proyectista	Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA). C/ Pablo Picasso n.º 6 41018 Sevilla Telf. 955 40 53 00 C.I.F.: Q9155006A. Persona designada: Luís M. Cobo Gutiérrez. Arquitecto.
Presupuesto de ejecución material (PEM)	201.017,15 €
Presupuesto de ejecución de contrata	239.210,41 € (I.V.A. excluido)
Tipología	Equipamiento deportivo.
Plazo de ejecución	5 meses.

Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto	No procede (Existe un solo proyectista).
Autor del estudio básico de seguridad y salud	Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA). C/ Pablo Picasso n.º 6 41018 Sevilla Telf. 955 40 53 00 C.I.F.: Q9155006A. Persona designada: María Isabel Jiménez Pérez. Arquitecta Técnica

## 1.D JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.759,08 euros.  
 $P.E.C. = P.E.M. + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} = 239.210,41 \text{ €}$
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.  
 Plazo de ejecución previsto = 5 meses  
 Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

## 1.E CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

### 1.E.1 CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR Y ENTORNO

Accesos a la obra	Desde el viario público.
Topografía del terreno	La topografía muestra unos terrenos sensiblemente planos, con unas diferencia de cota máxima que no llega a 1 m entre los puntos más desfavorables.
Edificaciones colindantes	Sin interferencia.
Suministro de energía eléctrica	Existe.
Suministro de agua	Existe.
Sistema de saneamiento	Existe.
Servidumbres y condicionantes	No se aprecian.
Observaciones	Equipamiento deportivo en una parcela de la manzana reurbanizada

### 1.E.2 CLIMATOLOGÍA

Zona climática B4 según CTE DB HE. El clima es mediterráneo levemente continentalizado, con precipitaciones variables, veranos secos y muy cálidos e inviernos suaves y a menudo lluviosos que concentran más de la mitad de la lluvia anual. Los veranos son muy calurosos, con importantes oscilaciones térmicas diarias y temperaturas máximas altas, sobrepasándose todos los años los 40 °C en varias ocasiones y que han llegado a superar los 45 °C.

Se desconoce el período durante el que se ejecutará la obra.

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Las medidas a tener en cuenta son:

Altas temperaturas: Los trabajadores que estén expuestos a altas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se

utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable. Incluso planificar los trabajos para evitar la exposición de los trabajadoras a temperaturas extremas.

**Bajas temperaturas:** Los trabajadores que estén expuestos a bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.

**Niebla:** Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptarán la utilización de focos, y luces.

**Viento:** Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas ó levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 50 km/h se evitará subir materiales con grúa.

**Lluvia:** Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.

### 1.E.3 ACCESO A OBRA. INTERFERENCIAS CON INSTALACIONES EXISTENTES

De la inspección visual realizada y de los datos facilitados por el promotor, se desprende que no existen aparentemente interferencias con instalaciones existentes dentro de la parcela, aunque sí existe alrededor de ésta.

El representante legal de la empresa (contratista), que va a desarrollar su actividad en la presente obra, CERTIFICARÁ que previo al inicio de los trabajos, se ha recabado información gráfica, verbal y escrita, de las distintas compañías suministradoras y del promotor, con objeto de localizar, señalar, anular y/o derivar, las instalaciones existentes en la obra que pueden ser causa de accidentes.

Se realizará montaje de valla, separando la zona de obra de las zonas de tránsito exterior, con la suficiente señalización para que no repercuta sobre la circulación de personas y vehículo.

Todo trabajo en las proximidades de una línea eléctrica será ordenado y dirigido por el jefe de tajo.

Las distancias mínimas que deben guardarse ante una línea eléctrica aérea son 5 m., quedando absolutamente prohibido todo trabajo o aproximación de personas u objetos a distancias inferiores a las indicadas. Estas distancias se aseguraran mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sólo sea de forma accidental.

Si la línea eléctrica es subterránea, no se ejecutaran trabajos mecánicos a distancias inferiores a 1 m.

La señalización de obstáculos o gálibos se dispondrá antes de iniciar los trabajos en las proximidades de estas líneas.

Hay que evitar y reducir al máximo, las interferencias de personas y medios, mediante una planificación inteligente de accesos a la obra, vías de tráfico, medios de transportes horizontales hasta los lugares de carga y descarga, trayectorias recorridas por las bases de los aparatos de elevación y por sus radios de acción.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

El acceso para las obras será por la calle Cañas y Barros, donde existe una entrada a la manzana cercana a la parcela a actuar.

### 1.E.4 SERVICIOS SANITARIOS MÁS PRÓXIMOS

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Asistencia primaria (Urgencias)	HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO Av. Manuel Siurot, 5/h, 41013 Sevilla 955 01 20 00	2,80 km
	CENTRO DE SALUD POLIGONO SUR C. Bendición y Esperanza, 41013 Sevilla 954 78 69 02 902 50 50 61	1,20 km

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
	CENTRO DE SALUD LAS LETANIAS Calle Madre Amable, s/n, 41013 Sevilla 954 78 69 45 902 50 50 61	1,50 km
	CENTRO DE SALUD EL JUNCAL Avda. Ronda del Tamarguillo, s/n, 41013 Sevilla 954 71 27 70	2,00 km
Comunicación a los equipos de salvamento	PARQUE DE BOMBEROS N°5 C. Escultor Sebastián Santos, 30, 41013 Sevilla 955 47 11 16	1,00 km

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

## 1.F INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. BOTIQUÍN

Las condiciones ambientales de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.

Se instalarán módulos prefabricados para locales de aseos, vestuarios y comedor con una altura mínima libre de suelo a techo no menor de 2,30 m.

### 1.F.1 ASEOS

- a) Superficie del local no menor de 2 m2. por trabajador (junto a vestuarios).
- b) Instalaciones:
  - b1) Electricidad e iluminación.
  - b2) Fontanería (agua fría y caliente)
    - 1 Inodoro por cada 25 trabajadores o fracción.
    - 1 Inodoro por cada 15 trabajadoras o fracción.
    - 1 Ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
    - 1 Lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
  - Calentador de agua caliente sanitaria.
  - b3) Saneamiento.
  - c) Amueblamiento.
    - Percheros, jaboneras, toalleros, espejos, etc.

### 1.F.2 VESTUARIO

- a) Superficie del local no menor de 2 m2. por trabajador (junto a aseos).
- b) Instalaciones. Electricidad, iluminación y climatización.
- c) Amueblamiento. Taquillas individuales con llave, asientos, espejos, etc.

### 1.F.3 COMEDOR

- a) Superficie del local no menor de 1,20 m2. por trabajador.
- b) Instalaciones:
  - Electricidad e iluminación.
  - Fontanería (1 fregadero) y agua potable.
  - Saneamiento.
  - Climatización.
- c) Amueblamiento: Mesas, sillas, calentaplatos, cubo para desperdicios, etc.

Estas instalaciones tendrán un mantenimiento adecuado y se realizarán las labores de limpieza diariamente.

#### 1.F.4 BOTIQUÍN

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado. Se recomienda en los vestuarios, debidamente señalizado en el exterior.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

#### 1.G DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se materializa una entrada a la parcela en el centro del límite norte de la parcela y se dispone de un camino formado por losas prefabricadas de hormigón situadas directamente sobre el terreno.

Se resuelve situar la cancha de fútbol sala en el extremo sur de la parcela. Se compatibiliza la misma con dos para el juego de baloncesto, dadas las dimensiones de la primera y de las segundas.

Dichas pistas se materializan con una solera armada de hormigón terminadas con sílice, corindón y cuarzo, pintura al clorocaucho para las líneas de delimitación del juego y en toda su superficie.

Entre la entrada y las canchas se sitúan dos pistas de petanca en el lado oeste y los aparatos biosaludables para mayores en el lado este.

Se completa la intervención con la disposición de algún arbolado de porte medio (Tipuana Tipu) que proporcionará sombra sobre la parte de la parcela no pavimentada y la disposición de algunos bancos de hormigón, con gran durabilidad.

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

##### 1.G.1.1 DESBROCES

Desbroce en toda la superficie a actuar dentro de la parcela para uso deportivo de la manzana central.

##### 1.G.1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Excavación en pavimentos de pistas polideportivas, pistas de petanca, aparatos biosaludables, etc.; realizándose dichas tareas mediante la maquinaria adecuada y ayuda manual en su caso.

##### 1.G.1.3 CIMENTACIÓN

Se ha diseñado una losa de 20 cms de espesor de HA-25 con armado inferior y superior con mallazo 150 x 150 x 5. Esta losa servirá tanto para soportar las canchas de fútbol y baloncesto como de cimentación de los bancos y los aparatos biosaludables.

Se construirá, previa excavación y compactación del terreno, sobre un firme de 30 cms de grava compactado y lámina de polietileno.

##### 1.G.1.4 PAVIMENTOS

Pavimentos de pistas deportivas, compactación de los terrenos, lámina de polietileno, ejecución de soleras de hormigón y colocación de pavimentos de baldosas.

##### 1.G.1.5 ALBAÑILERÍA

Pequeñas obras de fábrica.

##### 1.G.1.6 REVESTIMIENTOS

Revestimiento de las pequeñas obras de fábrica.

#### 1.G.1.7 PINTURAS

Señalización de las pistas polideportivas y de la pequeñas obras de fábrica.

#### 1.G.1.8 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Equipamiento para las pistas polideportivas y aparatos biosaludables.

#### 1.G.1.9 JARDINERÍA

Suministro y plantación de arbolado.

#### 1.G.1.10 MOBILIARIO URBANO

Suministro y colocación de bancos de hormigón.

### 1.H ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

El acceso a la obra estará siempre controlado, sin permitir el paso a las personas no autorizadas, y en la medida de lo posible cerrados. Las zonas de obra permanecerán cerradas fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Instalación de los locales de higiene y bienestar, y dotación de agua potable para los trabajadores.

Implantación de las instalaciones provisionales de obra.

Los itinerarios de acceso a los distintos puntos de trabajo se realizarán por escaleras con un ancho mínimo de 0,90 m, provisional o definitiva, debidamente protegidas y señalizadas.

No está prevista la instalación de generadores eléctricos.

Como equipos de protección individual, además de los específicos para cada riesgo, serán obligatorios en todo momento y para todas las personas que accedan a la obra la utilización del casco seguridad, chaleco reflectante y botas de seguridad.

Los recorridos de evacuación para caso de emergencias serán los mismos que los itinerarios de acceso a los puntos de trabajo, por lo que deberán de estar siempre limpios y libres de obstáculos.

Se delimitará y acotará mediante un cerramiento provisional de 2,00 m. de altura las zonas para acopios, casetas de obra y gestión de residuos.

La descarga de los materiales está prevista por medio de camiones grúa, carretillas telescópicas y carretillas elevadoras.

### 1.I ORGANIZACIÓN DE ACOPIOS

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

Previo al acopio de material de peso quedará garantizada la competencia mecánica del soporte sobre el que se acopia, realizando si fuera necesario un cálculo estructural.

Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos y se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos y maquinaria. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Se almacenará cada material en recipientes adecuados según la naturaleza de los mismos. Las sustancias peligrosas cumplirán la legislación vigente.

## 1.J SEÑALIZACIÓN

Se dispondrá de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la seguridad y salud en diversos puntos de la obra para poner de manifiesto la necesidad de:

Llamar la atención de los trabajadores y a terceros de la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra, como mínimo, de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Peligro obras", "Uso obligatorio del casco", "Uso obligatorio de calzado de seguridad" y "uso obligatorio de chaleco reflectante".

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los datos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y de los responsables del contratista y subcontratistas.

Señalización en cada tajo con carteles de peligro, advertencia e indicación.

Las zonas de exposición a riesgos por trabajos con máquinas se señalarán con cintas de franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45° o verticales en blanco y rojo, y se acotarán con vallas.

## 1.K INSTALACIONES PROVISIONALES

### 1.K.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuito, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 30 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión, estando la carcasa del cuadro conectada a tierra.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a las máquinas, instalaciones de bienestar, iluminación, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico y diferencial de 30 mA, como máximo. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

La instalación provisional de electricidad será ejecutada y mantenida por un instalador autorizado y proyectada y certificada por técnico competente.

### 1.K.2 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

### 1.K.3 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se conectarán a la red existente.

## 1.L RIESGOS EVITABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Se considera que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la reurbanización, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

## 1.M RIESGOS LABORALES NO EVITABLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

### 1.M.1 NORMAS GENERALES EN TODAS LAS FASES DE LA OBRA

Las medidas preventivas y normas generales obligatorias de aplicación en todas las fases de las obras son:

Todo el personal accederá, saldrá de la obra y puestos de trabajo por el lugar destinado para ello.

Verificar que el puesto de trabajo está dotado de las protecciones colectivas necesarias. En caso de no estarlo, se dará aviso al encargado de la obra.

Será obligatoria la utilización de los equipos de protección individual indicados en el plan de seguridad y salud para la realización de cada tarea y, en particular:

Uso del casco en todo momento, en todo el recinto de la obra, salvo en las oficinas y locales de higiene y bienestar.

Uso de calzado antideslizante de seguridad en todo momento y en todo el recinto de la obra.

Uso de guantes de seguridad (loneta, goma, PVC, de cuero...) en dependencia directa con el tipo de trabajo que se ejecute.

Uso de protección ocular en todos aquellos trabajos en que se produzca proyección de partículas (manejo de radial, sierras circulares, martillos rompedores, macetas y piquetas, rozadoras, procesos de soldadura, pintura..).

En caso de no disponer protección colectiva, uso de arnés de seguridad, anclado a un punto fuerte, para todo trabajo con posibilidad de caída de altura superior a 2 m .

Mantener la obra en buen estado de orden y limpieza, evitando dejar acumulados materiales, escombros, herramientas y restos de comida en las zonas de paso y cerca de las aberturas

Emplear enchufes, bases... para alimentación eléctrica en buen estado.

No utilizar máquinas o herramientas sin la debida autorización expresa.

No alterar ni retirar las protecciones colectivas.

Verificar que no haya nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical al realizar trabajos.

Poner en conocimiento del encargado cualquier antecedente de vértigo o miedo a la altura u otras circunstancias personales que pudieran incidir en la seguridad y salud por la ejecución de los trabajos encargados.

No deberán de levantarse manualmente cargas de peso superior a los 25 Kg.

Que los trabajadores dispongan de la formación requerida en prevención de riesgos laborales.

Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la información específica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de protección y señalización acústica y luminosa en perfecto estado.

Uso de equipos y máquinas que cumplan su reglamentación específica. Especial atención a los medios de elevación: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc.

Se seguirá estrictamente la normativa de envase y etiquetado de productos peligrosos.

### 1.M.2 TRABAJOS PREVIOS

#### 1.M.2.1 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

##### Riesgos

Caídas a distinto nivel de personas u objetos.

Caídas al mismo nivel de personas u objetos.

Pisadas sobre materiales punzantes.

Proyección de partículas en los ojos.

Contactos eléctricos.

Electrocuciones por contacto directo o indirecto.

Incendios.

Golpes y cortes con herramientas o materiales.

Sobreesfuerzos

### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.

Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera.

En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".

Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.

Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.

Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.

Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.

Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.

Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.

Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.

Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.

Se evitarán tirones bruscos de los cables.

En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario.

Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.

Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.

Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).

La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.

Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.

En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.

Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.

Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.

Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.

Prohibido el empleo de fusibles caseros.

Toda la obra estará suficientemente iluminada.

Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m.

Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.

Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.

Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad.

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.

Guantes de cuero.

- Guantes dieléctricos.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Herramientas aislantes.

#### 1.M.2.2 **INSTALACIONES PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO**

##### **Riesgos**

- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

##### **Equipos de protección individual**

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.

#### 1.M.2.3 **VALLADO DE OBRA**

##### **Riesgos**

- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o de partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

##### **Medidas preventivas**

Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra.

Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado.

Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación.

##### **Equipos de protección individual**

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

#### 1.M.2.4 **CONSTRUCCIONES PROVISIONALES: CERRAMIENTO, VESTUARIOS, COMEDORES...**

##### **Riesgos**

- Caídas a distinto nivel de objetos y trabajadores.
- Caídas al mismo nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

Sobreesfuerzos.

Pisadas sobre materiales punzantes.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.

El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.

La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad.

Calzado con suela antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo adecuada.

Ropa de trabajo reflectante.

Cinturones portaherramientas.

Fajas de protección dorsolumbar.

### **1.M.3 LIMPIEZA DEL SOLAR Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

#### **Riesgos**

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Desprendimientos de tierras y caída de materiales

Choque contra objetos fijos

Proyección de partículas

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Contactos eléctricos

Atmósferas polvorosas

Explosiones y/o incendios

Choques, atropellos o golpes por vehículos

Exposición al ruido

Exposición a vibraciones

Otros riesgos

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

AGENTE

Las máquinas dispondrán de cabina anticaída de objetos (cabina tipo FOPS) y de cabina antivuelco (cabina tipo ROPS)

Observar en todo momento y sobre todo al inicio de la jornada, la evolución/reacción del terreno. En particular, la aparición de grietas en la parte superior del talud, pequeños derrumbes de material ya que ello pudiera ser una señal de futuros derrumbes.

Conocimiento de los servicios subterráneos que atraviesan el solar: agua, gas, electricidad, saneamientos, etc.

Se achicará el agua presente en las excavaciones.

No se acopiarán tierras ni materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.

La maquinaria debe disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio y de sistema acústico de marcha atrás.

Se dispondrá de barandilla reglamentaria de al menos 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié, para proteger el borde del vaciado y las zanjas profundas.

#### ENTORNO

Se dispondrán de topes en los bordes de los vaciados.

El acceso peatonal al fondo del vaciado se hará mediante escaleras con barandilla lateral.

Se señalizarán y protegerán pozos y zanjas de cimentación.

Disponer de vías de circulación independientes para personal y maquinaria.

Nivelar el área de trabajo.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Se mantendrá el orden y limpieza.

Los acopios de materiales se realizarán en zonas habilitadas a tal efecto.

#### TRABAJADOR

Utilizar el chaleco reflectante para ser visibles con más facilidad.

Utilizar casco de seguridad.

Uso de botas de seguridad.

Utilizar faja y/o guantes antivibratorios

Utilizar gafas antiproyecciones

Uso de guantes de seguridad

Uso de protectores auditivos.

Utilizar los cinturones de seguridad de las máquinas.

Permanecer en todo momento alejados del radio de acción de las máquinas en movimiento.

Utilizar las escaleras y asideros de la máquina para acceder a la misma (no efectuar saltos).

Utilizar los distintos reglajes de las máquinas que puedan favorecer la ergonomía en el puesto de conducción.

Emplear gafas de protección solar cuando las condiciones ambientales así lo requieran.

Mantener limpios los espejos y cristales de los vehículos y máquinas.

No sobrecargar la capacidad de carga de la maquinaria.

El conductor de una máquina no deberá transportar a personal en el caso de la misma.

Circular con precaución y respetando la señalización correspondiente.

No fumar durante la carga de combustible.

Evitar giros con vehículos cargados en zonas de pendiente.

#### ORGANIZACIÓN

Regar de forma constante y habitual.

Mantener las distancias de seguridad con las líneas aéreas e distribución.

Cuando aparezcan conducciones enterradas paralizar los trabajos hasta adoptar las medidas oportunas.

Prestar atención al mantenimiento de los sistemas de amortiguación de la máquina.

Prestar atención al mantenimiento de la maquinaria.

Cuando pueda haber desprendimientos se paralizarán los trabajos hasta eliminar o reducir este riesgo.

Se dispondrá de elementos de entibación para cuando sea necesario su uso.

En caso de mala visibilidad, pedir ayuda a un señalista.

La maquinaria será utilizada únicamente por personal autorizado.

No guardar materiales inflamables dentro de la máquina.

Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.

Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos.

A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición.

Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas.

La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.

#### 1.M.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

##### **Riesgos**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Desprendimientos de tierras y caída de materiales
- Choque contra objetos fijos
- Proyección de partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Atmósferas polvorientas
- Explosiones y/o incendios
- Choques, atropellos o golpes por vehículos
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Otros riesgos

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

##### AGENTE

Las máquinas dispondrán de cabina anticaída de objetos (cabina tipo FOPS) y de cabina antivuelco (cabina tipo ROPS)

Observar en todo momento y sobre todo al inicio de la jornada, la evolución/reacción del terreno.

Conocimiento de los servicios subterráneos que atraviesan el solar: agua, gas, electricidad, saneamientos, etc.

Se achicará el agua presente en las excavaciones.

No se acopiarán tierras ni materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.

La maquinaria debe disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio y de sistema acústico de marcha atrás.

##### ENTORNO

Se dispondrán de topes en los bordes de los vaciados.

Se señalarán y protegerán pozos y zanjas de cimentación.

Disponer de vías de circulación independientes para personal y maquinaria.

Nivelar el área de trabajo

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Se mantendrá el orden y limpieza

Los acopios de materiales se realizarán en zonas habilitadas a tal efecto.

##### TRABAJADOR

Utilizar el chaleco reflectante para ser visibles con más facilidad.

Utilizar casco de seguridad.

Uso de botas de seguridad.

Utilizar faja y/o guantes antivibratorios

Utilizar gafas antiproyecciones

Uso de guantes de seguridad

Uso de protectores auditivos.

Utilizar los cinturones de seguridad de las máquinas.

Permanecer en todo momento alejados del radio de acción de las máquinas en movimiento.  
Utilizar las escaleras y asideros de la máquina para acceder a la misma (no efectuar saltos).  
Utilizar los distintos reglajes de las máquinas que puedan favorecer la ergonomía en el puesto de conducción.

#### ORGANIZACIÓN

Regar de forma constante y habitual.  
Mantener las distancias de seguridad con las líneas aéreas e distribución.  
Cuando aparezcan conducciones enterradas paralizar los trabajos hasta adoptar las medidas oportunas.  
Prestar atención al mantenimiento de los sistemas de amortiguación de la máquina.  
Prestar atención al mantenimiento de la maquinaria.  
Cuando pueda haber desprendimientos se paralizarán los trabajos hasta eliminar o reducir este riesgo.  
Se dispondrá de elementos de entibación para cuando sea necesario su uso.  
En caso de mala visibilidad, pedir ayuda a un señalista.  
La maquinaria será utilizada únicamente por personal autorizado.

### 1.M.5 RELLENOS Y COMPACTACIONES

#### Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel  
Caídas de personas al mismo nivel  
Desprendimientos de tierras y caída de materiales  
Choque contra objetos fijos  
Proyección de partículas  
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos  
Contactos eléctricos  
Atmósferas polvorientas  
Explosiones y/o incendios  
Choques, atropellos o golpes por vehículos  
Sobreesfuerzos  
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas  
Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas  
Exposición al ruido  
Exposición a vibraciones  
Cortes.  
Otros riesgos

#### Medidas preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

#### AGENTE

Todo vehículo o maquinaria llevara la señalización acústica de marcha atrás y los rotativos luminosos en perfecto estado.

El material de relleno (zahorra, grava,...) será aportado por volquete o camión basculante, a continuación será nivelado por los operarios y posteriormente compactada con rodillo vibrante.

Las descargas de material para extendido se realizarán alejadas de los bordes del terraplén, de forma que la maquinaria de extendido, susceptible de vuelco, no se precipite por el talud.

Durante la descarga del material, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad de 5 m o más si están en su radio de acción.

El mayor peligro de los rodillos de compactación reside en los descuidos del operador por tratarse de un trabajo monótono, en consecuencia se deberá instruir convenientemente al personal.

Los vehículos de compactación y apisonado contarán con cabina de seguridad de protección en caso de vuelco, y en caso de utilizarse se instalará un toldo de protección solar sobre el puesto de los conductores.

Se prohíbe las marchas atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreas.

Durante el vuelco del material de relleno (zahorra, grava,...) no permanecerá ningún operario en la zona de trabajo.

Durante la compactación el personal no permanecerá en la zona de actuación.

Observar en todo momento y sobre todo al inicio de la jornada, la evolución/reacción del terreno. En particular, la aparición de grietas en la parte superior del talud, pequeños derrumbes de material ya que ello pudiera ser una señal de futuros derrumbes.

Conocimiento de los servicios subterráneos que atraviesan el solar: agua, gas, electricidad, saneamientos, etc.

Se achicará el agua presente en las excavaciones.

Se dispondrá de barandilla reglamentaria de al menos 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié, para proteger el borde del vaciado y las zanjas profundas.

#### ENTORNO

Con el fin de evitar posibles accidentes durante las operaciones de extendido del material y compactación deberán quedar perfectamente definidos los puntos de vertido del material empleando además toques de fin de recorrido para las máquinas, así mismo, deberá evitarse la presencia de personas en la zona de maniobra.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra. Así mismo se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas.

La zona de obras estará señalizada con peligro aplastamientos, caídas al mismo nivel y EPIS obligatorios.

Se señalizarán y protegerán pozos y zanjas de cimentación.

Disponer de vías de circulación independientes para personal y maquinaria.

Nivelar el área de trabajo.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Se mantendrá el orden y limpieza.

Los acopios de materiales se realizarán en zonas habilitadas a tal efecto.

Delimitación y/o vallado de las zonas de trabajo.

#### TRABAJADOR

Queda terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita en lugar visible.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la chara de una máquina para el extendido de las tierras vertidas en el relleno.

Estará prohibido descansar junto a la maquinaria durante las pausas.

Utilizar el chaleco reflectante para ser visibles con más facilidad.

Utilizar casco de seguridad.

Uso de botas de seguridad.

Utilizar guantes, muñequeras y fajas contra las vibraciones y los sobreesfuerzos

Utilizar gafas antiproyecciones

Uso de guantes de seguridad

Uso de protectores auditivos.

Utilizar los cinturones de seguridad de las máquinas.

Uso de mascarillas contra el polvo

Utilizar ropa de trabajo

#### ORGANIZACIÓN

Para evitar el polvo se regará la zona de trabajo.

Durante la fase de organización de la obra, se definirán los itinerarios de la maquinaria tratando de evitar los cruces y recorridos innecesarios.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente si se deben transportar por vías públicas, calles o carreteras, donde se colocarán lonas para el tapado del material).

Durante el izado de la caja se prestará especial atención a las líneas aéreas de tensión, teléfono...

#### 1.M.6 CIMENTACIONES

##### **Riesgos**

Caídas de personal a distinto nivel

Caídas de personal al mismo nivel

Desprendimiento de cargas suspendidas y caída de objetos

Golpes, cortes y pinchazos

Proyección de partículas

Condiciones meteorológicas adversas

Contactos con la energía eléctrica

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Vuelcos, choques, atropellos y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Exposición a contaminantes químicos

Exposición a vibraciones

Inundaciones o filtraciones de agua

Otros riesgos

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

Se tomarán también las medidas preventivas indicadas en acondicionamiento de terreno (sub-base zahorra natural).

##### **AGENTE**

La carga nominal en los elementos de izado deberá estar indicada de forma visible en los equipos.

Todas las sustancias peligrosas que se encuentren en el lugar de trabajo llevarán una etiqueta en la que figure: nombre de la sustancia, nombre del distribuidor, símbolos e indicaciones de peligro, frases R y S....

Cuadro eléctrico protegido con interruptores diferenciales.

Adquisición de máquinas con su correspondiente marcado CE.

Barandilla reglamentaria de al menos 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, para proteger las zanjas o los pozos.

Los vehículos deben disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio y/o avisador acústico de marcha atrás.

##### **ENTORNO**

Señalizar y proteger zanjas y pozos.

El acceso a la zona de trabajo se realizará exclusivamente por el lugar destinado al efecto.

Los acopios de ferralla elaborada, encofrados, tubos y ladrillos estarán ordenados, no interfiriendo en las zonas de trabajo.

Guardar las distancias de seguridad cuando se trabaje en la proximidad de líneas eléctricas.

Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación interna.

Se instalarán cubridores de madera o “setas” de PVC, protectores homologados, sobre las puntas de las esperas de ferralla.

##### **TRABAJADOR**

Uso de casco de seguridad.

- Utilizar guantes de seguridad.
- Utilizar botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes.
- Uso de botas de goma de caña alta para hormigonado.
- Utilizar gafas antiproyecciones.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada a las distintas condiciones ambientales.
- Utilizar guantes antivibraciones.
- Uso de guantes homologados para el trabajo con hormigón.
- Uso de guantes de cuero para la manipulación de las armaduras.
- Revisar las herramientas antes de su uso, comprobando que los mangos no están astillados ni rajados, y que se encuentran perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta
- Circular siempre por el camino indicado, especialmente, en aquellos momentos en que exista maquinaria en movimiento, con el fin de evitar entrar en el radio de acción de la máquina.
- Nunca emplear la grúa para tirar de cargas en oblicuo, fijas...
- Las herramientas no se utilizarán para fines distintos a los previstos, ni se sobrepasarán las prestaciones para las que están diseñadas.
- No anular nunca los resguardos y dispositivos de seguridad de las máquinas o equipos.
- No tirar del cable para desconectar los equipos eléctricos.
- En el desencofrado se eliminarán todos los clavos de la madera antes de apilar los componentes.

#### ORGANIZACIÓN

- Los trabajadores recibirán formación e instrucciones sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar (manejo, mantenimiento, y almacenamiento).
- El gruista (operador de bomba de hormigonar, manipulador grúa autopropulsada) dominará visualmente todo el campo de influencia de la carga y, si ello no es posible, dispondrá de un ayudante que dirija las maniobras en sus zonas muertas de visión.
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes.
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Totalmente prohibido comer y fumar en lugares en los que se maneje cualquier tipo de producto químico.
- Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.
- Los productos químicos se conservarán en sus envases, bien cerrados y almacenados de modo que se evite su caída al suelo.
- Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos.
- A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición.
- Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas.
- La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.
- Los trabajos con utilización de la grúa serán suspendidos con ocasión de vientos de velocidad superior a 70 Km/h.
- Los equipos y elementos auxiliares empleados en la manipulación/elevación de cargas se revisarán periódicamente.
- No permitir la presencia de trabajadores debajo de cargas suspendidas, ni mover las mismas por encima de lugares en los que haya operarios trabajando.

### 1.M.7 ALBAÑILERÍA (URBANIZACIÓN)

#### **Riesgos**

Caídas de personas a distinto nivel  
Caídas de personas al mismo nivel  
Choque contra objetos móviles  
Choque contra objetos inmóviles  
Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas  
Proyección de partículas  
Sobreesfuerzos  
Contactos eléctricos  
Explosiones e incendios  
Choques, atropellos o golpes por vehículos  
Exposición al ruido  
Exposición a temperaturas ambientales extremas  
Afecciones cutáneas por contacto con morteros,...

#### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

#### **AGENTE**

No sobrepasar el peso máximo que marquen los distintos equipos de trabajo.  
Dotar a la instalación eléctrica de interruptor diferencial y toma de tierra.  
Disponer las mangueras eléctricas de forma aérea.  
Señalización adecuada de aquellos lugares en los que exista acumulación de material combustible o con posibilidad de explosión.

Alejar o apantallar aquellas máquinas o equipos susceptibles de producir un ruido excesivo.

#### **ENTORNO**

Mantener una adecuada iluminación de la zona de trabajo.  
Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación.  
Señalizar los obstáculos permanentes como tuberías a baja altura, vigas..., mediante franjas de color amarillo y negro.

Vallado y señalización de la zona de trabajo.

Habilitar itinerarios alternativos.

#### **TRABAJADOR**

Utilizar ropa de trabajo cómoda y adecuada a las condiciones del mismo.  
Utilizar casco de seguridad.  
Uso de mascarillas con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra.  
Utilizar casco de seguridad.  
Utilizar gafas antiproyecciones en corte de materiales y rozado.  
Uso del calzado de seguridad.  
Utilizar arnés de seguridad cuando no se haya evitado el riesgo a partir de la colocación de protecciones colectivas.  
Tomar siempre las siguientes precauciones al emplear escaleras de mano: ascender y descender de frente a la escalera; no utilizar por dos trabajadores simultáneamente; no manipular cargas por o desde escaleras...

No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.

#### **ORGANIZACIÓN**

El corte de materiales se realizará por vía húmeda y en zonas aireadas.  
Utilizar para el transporte de herramientas las cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados al efecto, y nunca transportarlas en los bolsillos.  
Las herramientas no se utilizarán para fines distintos a los previstos, ni se sobrepasarán las prestaciones para las que están diseñadas.

Formar e instruir a los trabajadores en el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar (manejo, mantenimiento y almacenamiento).

Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.

#### 1.M.8 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS

##### **Riesgos**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas
- Proyección de partículas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Exposición al ruido
- Otros riesgos

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

##### AGENTE

Dotar a la instalación eléctrica de interruptor diferencial y toma de tierra.

Disponer las mangueras eléctricas de forma aérea.

Alejar o apantallar aquellas máquinas o equipos susceptibles de producir ruido excesivo.

Los andamios tubulares serán montados por personal conocedor del sistema de montaje. Serán sometidos a una prueba de carga antes del inicio de los trabajos y serán inspeccionados diariamente por persona competente. Se arriostarán convenientemente a puntos fuertes situados en las plantas, en previsión de movimientos incontrolados. Dispondrán de plataforma de trabajo antideslizante de 60 cm de anchura mínima, con protección en todo su perímetro mediante barandilla reglamentaria de al menos 90 cm de altura cuando los trabajos se realicen a una superior a los 2 m.

##### ENTORNO

Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo eliminando restos de mortero y materiales que dificulten los desplazamientos seguros.

Mantener una adecuada iluminación de la zona de trabajo.

Proteger con tapas de madera las pequeñas aberturas.

##### TRABAJADOR

Utilizar ropa de trabajo cómoda y adecuada a las condiciones del mismo.

Uso del casco de seguridad.

Utilizar guantes de goma para el manejo de morteros y hormigones.

Utilizar guantes de seguridad.

Uso de mascarillas antipolvo.

Utilizar protectores auditivos.

Utilizar gafas antiproyecciones.

Utilizar arnés de seguridad anclado a un punto fuerte en caso de que no haya protección colectiva que impida la caída de altura.

No tirar del cable para desconectar los equipos eléctricos.

La limpieza y mantenimiento de aparatos eléctricos deberá realizarse una vez desconectados los mismos.

No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.

##### ORGANIZACIÓN

Se realizará el acopio de materiales en zonas seguras, de forma ordenada y sin producir sobrecargas.

El corte de materiales se realizará por vía húmeda y en zonas aireadas.

Tener cuidado de que no se atasquen las trompas para evacuar escombros ya que podría dar lugar al desplome de los mismos, con el consiguiente peligro que esto representa.

Las herramientas no se utilizarán para fines distintos a los previstos, ni se sobrepasarán las prestaciones para las que están diseñadas.

Formar e instruir a los trabajadores en el uso correcto de los equipos de trabajo que hayan de utilizar (manejo, mantenimiento y almacenamiento).

Para los trabajos en muros se utilizarán andamios tubulares tipo europeo, y puntualmente plataformas elevadoras extensibles o articuladas.

#### 1.M.9 PINTURA, ACABADOS Y VARIOS

##### **Riesgos**

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Choque contra objetos inmóviles

Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas

Proyección de partículas

Sobreesfuerzos

Contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Explosiones e incendios

Otros riesgos

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

##### **AGENTE**

Evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

Señalización adecuada de aquellos lugares en los que exista acumulación de material combustible o con posibilidad de explosión.

Nunca utilizar bidones, cajas o pilas de material a modo de andamio.

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas estarán formadas por un mínimo de tres tabloncillos de 60 cm de ancho, con prohibición de montarlas sobre bidones, bovedillas o cualquier otro elemento extraño.

Los andamios dispondrán de plataforma de trabajo antideslizante de 60 cm de anchura mínima, con protección en todo su perímetro mediante barandilla reglamentaria de al menos de 90 cm de altura cuando la altura de trabajo sea superior a 2 m.

No conectar cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de clavijas macho-hembra

Cuando se utilicen lámparas portátiles, estarán protegidas con mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. Su alimentación será a 24 V.

Se instalará extintor de polvo químico seco al lado de la puerta del almacén de pinturas y disolventes.

Mantener la horizontalidad del andamio en todo momento.

##### **ENTORNO**

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniendo siempre ventilado el local que se está pintando, barnizando o lijando.

Mantener una adecuada iluminación de la zona de trabajo.

Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación.

Instalar ventilación forzada, en aquellas dependencias que carezcan de ventilación directa al exterior.

Se establecerá un almacén para pinturas, barnices y disolventes, con puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial estanca y antideflagrante.

En la puerta del almacén de pinturas se instalarán carteles de “PELIGRO DE INCENDIO” y “PROHIBIDO FUMAR”.

#### TRABAJADOR

Utilizar mascarillas para vías respiratorias.

Uso de casco de seguridad.

Utilizar ropa de trabajo adecuada.

Uso de calzado de seguridad.

Emplear guantes adecuados a los trabajos de pintura.

Utilizar gafas en la aplicación de pintura en techos.

Uso de buzos de pintor, para aplicaciones a “pistola”.

Lavarse las manos tras la manipulación de productos químicos.

No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.

No 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.

No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.

#### ORGANIZACIÓN

Los bidones estarán perfectamente etiquetados y se almacenarán con su tapa cerrada.

Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego.

En la maquinaria que utilice aire comprimido, sistemas de pintura a pistola..., se tendrá especial cuidado en la conservación y mantenimiento de válvulas, mangueras y conductos.

Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.

Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas.

Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos.

La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.

A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición.

### 1.M.10 PAVIMENTACIONES, MOBILIARIO Y OTROS.

#### Riesgos

Atropellos por maquinaria y vehículos

Atrapamientos

Colisiones y vuelcos

Caídas de altura

Caída de objetos

Caídas al mismo nivel

Cortes y golpes

Sobreesfuerzos

Dermatitis.

#### Medidas preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

#### AGENTE

La colocación de bordillos, soleras y solados de baldosas se hará siempre de cara al tráfico con la zona delimitada.

No transitar por la zona de trabajos hasta que el equipo de maquinaria haya finalizado su tarea.

Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual para evitar problemas de salud en los trabajadores.

Durante las tareas de colocación de bordillos permanecerán alejados del tránsito de maquinaria de la propia obra y de vehículos ajenos a la misma.

Queda terminantemente prohibido volar cargas por encima de los trabajadores mediante grúas, autocargantes, etc.

Evitar la exposición excesiva al ruido. Las herramientas de corte eléctricas producen un ruido muy elevado.

#### ENTORNO

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación.

#### TRABAJADOR

Usar casco de seguridad.

Utilizar ropa de trabajo adecuada.

Usar protectores oculares.

Utilizar calzado de seguridad

Usar guantes de cuero.

Usar guantes de goma.

Utilizar fajas dorsolumbares.

Utilizar chaleco reflectante.

Reducir la incidencia de las posturas forzadas, el trabajo de colocar bordillos y baldosas implica necesariamente trabajar a ras del suelo. Aunque ello supone adoptar posturas forzadas de manera inevitable, se puede reducir su incidencia siguiendo los siguientes consejos:

- Cambiar de postura con frecuencia. Aunque ninguna de estas posturas es correcta ergonómicamente, si se van alternando en ciclos cortos (por ejemplo, cada 10 minutos) se implica a distintas estructuras musculares y se reduce la fatiga asociada a mantener una postura fija.

- Las posturas con las que se puede alternar para trabajar a ras del suelo son las siguientes: en cuclillas, de rodillas, de pie con la espalda flexionada, sentado en el suelo o sentado sobre un taburete o un cubo vuelto del revés.

#### ORGANIZACIÓN

Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos fuertes y/o tormentas.

Se hará un uso correcto del equipo de seguridad indicado.

Los trabajos se realizarán por personas conocedoras de la técnica.

Se mantendrá un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.

Se hará uso de la herramienta adecuada para cada tarea.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.

Para realizar el mantenimiento de la máquina tiene que estar completamente parada.

Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.

Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas.

Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la re-

gulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos.

La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.

A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición.

#### 1.M.11 JARDINERÍA

##### **Riesgos**

- Caída de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Contactos térmicos.
- Cortes.
- Incendios.
- Mordeduras o picaduras por seres vivos.
- Proyección de partículas.

##### **Medidas preventivas**

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

##### AGENTE

Previamente al comienzo de los trabajos, se verificará que los equipos a utilizar están certificados y en buen estado de mantenimiento.

Se mantendrán en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.

Se mantendrá una distancia de seguridad doble de la longitud del árbol a apea en la dirección contraria al sentido previsto de caída. En el sentido previsto de caída no se realizarán trabajos.

En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

El procedimiento a seguir en el apeo de árboles será el siguiente:

- Verificar las condiciones climatológicas, en especial la ausencia de vientos y tormentas.
- Verificar el correcto estado de las protecciones individuales y de las herramientas.
- Limpiar el área de trabajo.
- Determinar la dirección de caída realizando el corte en cuña.
- Prever la vía de escape en sentido contrario a la dirección de caída.
- Apear finalmente el árbol y realizar los trabajos de desramado, tronzado y apilado de ramas y trozas.

##### ENTORNO

No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible.

Se tendrá especial precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo. No meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos.

Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.

Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación.

##### TRABAJADOR

Uso de botas de seguridad motoserrista (puntera metálica) y con fibras de frenado de cadena, suela antideslizante (tipo monte), hidrofugadas y lo suficientemente altas para que recojan el tobillo.

Uso de pantalla facial antiproyecciones.

Utilizar protector auditivo.

Uso de pantalones o zahones de seguridad en el uso de motosierras (con fibras de frenado de cadena).

Utilizar guantes de motoserrista (con fibras de frenado de cadena).

Usar casco de seguridad.

No se trabajará sobre ramas o trozas sueltas.

En todo momento se mantendrán los pies bien asentados sobre el suelo.

La motosierra se utilizará en todo momento con las dos manos.

Se vigilará la posición de las piernas al cortar.

Durante los desplazamientos la motosierra permanecerá apagada y con la funda rígida de la espada colocada.

No se cortará por encima de la altura de los hombros del operario (estas se cortarán con motosierra de pértiga o con serrucho).

Se utilizará ropa ceñida evitando la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros objetos incompatibles con la actividad.

Se trabajará a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas.

Se dejará enfriar la máquina antes de realizar, cualquier ajuste en la misma.

No se tocará el tubo de escape durante el trabajo.

Se utilizará para repostar recipientes antiderrame, y está prohibido fumar mientras se realiza el repostaje.

Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.

No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto combustible.

No arrancar la máquina si se detectan fugas de combustible ó si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.)

Nunca repostar estando el motor funcionando.

No utilizar la motosierra con el silenciador estropeado.

Se recomienda colocar la máquina sobre el suelo para arrancarla.

#### ORGANIZACIÓN

Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos fuertes y/o tormentas.

Se hará un uso correcto del equipo de seguridad indicado.

Los trabajos se realizarán por personas conocedoras de la técnica.

Se mantendrá un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.

Se hará uso de la herramienta adecuada para cada tarea.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal.

No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.

Para realizar el mantenimiento de la máquina tiene que estar completamente parada.

No se cortarán ramas con la punta de la espada.

Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra.

Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.

Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.

Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas.

Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos.

La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.

A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición.

## 1.M.12 MAQUINARIA

### 1.M.12.1 HORMIGONERA ELÉCTRICA

#### **Riesgos**

Caída de personas.

Golpes y contactos con objetos inmóviles o elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Contactos eléctricos.

Incendios.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: cemento.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

#### **Medidas preventivas**

Se deben seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

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

Realizar la conexión o suministro eléctrico con manguera antihumedad.

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial. Asegurar la conexión y verificar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.

La hormigonera debe disponer de freno de basculación del bombo.

No dejar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.

Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.

Las partes móviles de la hormigonera y el motor deben estar protegidas.

Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas. A los trabajadores ajenos a su manejo hay que prohibirles el uso de la hormigonera y, los que estén autorizados, deben ser instruidos para el servicio normal y aleccionados en los riesgos comunes, en la limpieza y manipulación de la máquina.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55.

No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación.

#### **Protecciones individuales**

Casco de protección, Chaleco reflectante, Gafas, Guantes.

Ropa de trabajo ajustada.

Botas de goma.

### 1.M.12.2 DÚMPER

#### **Riesgos**

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos con energía eléctrica.

Vibraciones.

Explosiones e incendios.

Atropellos, golpes y choques contra vehículos.

Exposición a polvo.

Ruidos.

Otros riesgos.

### **Medidas preventivas**

#### **AGENTE**

Disponer de cabina antivuelco (ROPS) y cabina antiimpacto (FOPS).

No transportar piezas que sobresalgan de la tolva.

No utilizar el dúmper para el transporte de personas.

No sobrecargar la capacidad de carga del dúmper.

Se debe disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

No usar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.

#### **ENTORNO**

Nivelar el área de trabajo.

Circular con precaución y respetando la señalización correspondiente.

En caso de mala visibilidad, pedir ayuda a un señalista.

Permanecer fuera del radio de acción de la máquina.

En presencia de ambiente pulvígeno, regar la zona de forma constante y habitual.

Disponer de vías de circulación independientes para personal y maquinaria.

Instalar topes al borde de taludes, zanjas...

#### **TRABAJADOR**

Utilizar el chaleco reflectante para ser visibles con más facilidad.

Utilizar el casco de seguridad.

Uso de los protectores auditivos en caso de uso prolongado.

Utilizar botas de seguridad.

Subir y bajar del dúmper únicamente por el acceso previsto por el fabricante.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Repostar siempre con el motor parado y el freno de mano puesto.

Utilizar el cinturón de seguridad.

Subir y bajar del dúmper únicamente por el acceso previsto por el fabricante, y cuando éste esté parado por completo.

No utilizar el teléfono móvil cuando se conduzca la máquina.

#### **ORGANIZACIÓN**

Disponer de extintor de incendios en el vehículo.

No fumar durante el repostaje de la máquina, ni al realizar su mantenimiento.

Rotar los puestos del personal para reducir las horas de exposición.

Verificar que la persona que la conduce está autorizada y tenga la formación e información específica adecuada.

Es obligado estar en posesión del carnet B de conducir si la máquina circula por una vía pública.

Prestar atención al mantenimiento de los sistemas de amortiguación de la máquina.

### **1.M.12.3 RETROEXCAVADORA Y MINICARDORA**

#### **Riesgos**

Vuelco de la máquina.

Choque.

Atropello.

Caída de personas a distinto nivel.

Atrapamientos por elementos móviles de la máquina.

Proyección de fluido hidráulico.

Quemaduras en operaciones de mantenimiento.

Incendio y explosión.

Contacto con energía eléctrica.

Ruido.

Vibraciones.

Otros riesgos.

### **Medidas preventivas**

#### **AGENTE**

No sobrecargar la máquina.

La máquina ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

En trabajos de demolición, no derribar elementos que se encuentren sobre la cabina y que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.

La máquina debe disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.

No realizar trabajos al pie de taludes inestables.

#### **ENTORNO**

No permanecer en el radio de acción de la máquina.

No acopiar tierras ni materiales a menos de 2 m del borde de la excavación.

Se achicará el agua presente en la excavación, evitando la formación de terrenos embarrados y manteniendo la estabilidad del terreno.

Regar de forma constante y habitual en presencia de ambiente pulvígeno.

Inspeccionar el lugar de trabajo antes de comenzar a trabajar, comprobando la estabilidad del terreno, si existen servicios públicos enterrados, si hay líneas eléctricas aéreas...

Delimitar y asegurar el perímetro de alcance de la máquina balizando la zona, utilizando un señalista...

#### **TRABAJADOR**

Utilizar casco de seguridad.

Utilizar protectores auditivos en situaciones de altos niveles de ruido.

Uso de mascarilla antipolvo.

Uso de calzado de seguridad.

Utilizar el cinturón de seguridad de la máquina.

No utilizar el sistema hidráulico para mantener la oruga, las ruedas o el cazo elevados.

No repostar o manipular la batería con el motor en marcha y/o fumando.

No dejar herramientas sueltas en la cabina.

Utilizar los peldaños y asideros de que dispone la máquina para subir y bajar de ella.

No abandonar la cabina cuando se produzca un arco eléctrico o un contacto con cables eléctricos hasta que se interrumpa dicho contacto.

Accionar la palanca de seguridad de desconexión del sistema hidráulico siempre que alguien entre dentro del perímetro de seguridad de la máquina.

Al realizar cualquier intervención en la máquina: poner los mandos en punto muerto, colocar la cuchara apoyada en el suelo, accionar los dispositivos de inmovilización y bloqueo, y quitar la llave del contacto.

Al circular por rampas, hacerlo siempre marcha adelante, nunca transversalmente.

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.

#### **ORGANIZACIÓN**

Disponer de la debida formación para el uso y manejo de este tipo de máquinas.

Seguir las siguientes instrucciones del fabricante

Inspeccionar los principales elementos de seguridad de la excavadora, al iniciar la jornada.

Para desplazar la excavadora, apoyar la cuchara sobre la máquina o realizar la operación con el brazo y la cuchara recogida.

Nunca abandonar la excavadora con el motor en marcha o sin haber depositado la cuchara en el suelo.

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte de personas, ni en la cabina ni en ningún otro lugar de la máquina, excepto en aquellas con estancias diseñadas para tal fin.

Al finalizar la jornada, estacionar la máquina en un lugar llano, colocando la cuchara sobre el suelo, apoyando la hoja de nivelación, colocándole calzos si fuera necesario, con el freno de mano puesto y con las llaves quitadas.

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento, se bloqueará la máquina y en frío (siempre que sea posible).  
Las operaciones de mantenimiento las realizará personal especializado.

#### 1.M.12.4 CAMIÓN DE TRANSPORTE

##### **Riesgos**

Daños a terceros.  
Caída y/o atrapamientos.

##### **Medidas preventivas**

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.  
Perfecta visibilidad del conductor.  
Se comprobará antes de poner en marcha la máquina que no hay personas ni obstáculos en su alrededor.

No se cargará por encima de la cabina.

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; en caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y evitando acopios con pendientes superiores al 5%.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.

Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.

Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.

La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina.

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

##### **Protecciones individuales**

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes condiciones:

Usar casco certificado siempre que baje del camión.

Durante la carga permanecerá fuera del campo de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá puesto el freno de mano.

#### 1.M.12.5 CAMIÓN BASCULANTE

##### **Riesgos**

Atropello de personas.  
Choque contra otros vehículos.  
Vuelco de camión.  
Vuelco por desplazamiento de carga.  
Caídas (al subir o bajar de la caja).  
Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

##### **Medidas preventivas**

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.  
Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.

No se circulará con la caja izada después de la descarga.

El acceso y circulación de camiones en la obra se efectuará por la zona habilitada a tal efecto en cada tajo.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales 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.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida), del camión serán dirigidas por un señalista. Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.

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.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado (con dos postes inclinados, por ejemplo), serán gobernadas desde la caja del 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.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente del 5%, y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja repartidas de la manera más uniformemente posible, compensando los pesos.

#### **Protecciones individuales**

Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

### **1.M.12.6 CAMIÓN GRÚA**

#### **Riesgos**

Caídas de objetos sobre operarios y terceros.

Choques o golpes contra objetos

Contactos eléctricos directos e indirectos

Caída en altura de personas, por empuje de la carga.

Vuelco de la maquina por viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente etc.

Golpe o aplastamiento por la carga.

Atrapamiento por partes móviles.

Atropellos.

Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.

#### **Medidas preventivas**

Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

Se seguirán también las medidas indicadas para el camión de transporte.

El camión grúa será operado por persona con la formación suficiente y autorizadas.

Durante la elevación, la grúa ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los gatos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire. De existir barro o desniveles, los gatos se calzaran convenientemente.

Durante el desarrollo de los trabajos, el operador vigilara atentamente la posible existencia de líneas eléctricas aéreas próximas.

En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no exista tensión en la línea o se haya deshecho el contacto. Si fuese imprescindible bajar de la maquina lo hará de un salto.

No permanecer nunca debajo de la carga suspendida.

A fin de evitar atrapamiento entre la parte giratoria y el chasis, nadie deberá permanecer en el radio de acción de la maquina.

La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.

Nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina. Se acotará la zona de acción.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.

Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.

Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.

El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.

Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.

Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.

Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 Km/h o tormenta eléctrica.

#### **Protecciones individuales**

El maquinista y el personal auxiliar llevará casco de seguridad y chaleco reflectante en todo momento. Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.

Botas protectoras antideslizantes.

Ropa de trabajo adecuada.

### **1.M.12.7 CAMIÓN CISTERNA**

#### **Riesgos**

Vuelcos

Choques

Ruido

Atropellos

Atrapamientos

Cortes

Golpes y proyecciones

#### **Medidas preventivas**

Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1.215/1997.

Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1.997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.

Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carné C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR (transporte de mercancías peligrosas por carretera) es necesario, además, un carné de conducir específico.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos

Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.

Señalizar, en los laterales de la cisterna, en lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

#### **Protecciones individuales**

Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

### **1.M.12.8 MOTONIVELADORA**

#### **Riesgos**

Vuelco de la máquina.

Choque.

Atropello.

Caída de personas a distinto nivel.

Atrapamientos por elementos móviles de la máquina.

Proyección de fluido hidráulico.

Quemaduras en operaciones de mantenimiento.

Incendio y explosión.

Ruido.

Vibraciones.

Otros riesgos.

#### **Medidas preventivas**

Nunca se debe saltar de la máquina. Utilizar los medios instalados para bajar y emplear ambas manos para sujetarse.

Mantener la máquina limpia de grasa y aceite y en especial los accesos a ella.

Ajustar el cinturón de seguridad y el asiento.

En los trabajos de mantenimiento y reparación, aparcarse la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.

Evitar siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, ya que cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.

Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marcha atrás.

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

Antes de cada intervención en el circuito hidráulico hay que accionar todos los mandos auxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.

El sistema de enfriamiento contiene álcali, por tanto debe evitarse su contacto con la piel y los ojos.

No soldar o cortar con soplete, aquellas tuberías que contengan líquidos inflamables.

No intentar subir o bajar de la máquina si se va cargado con suministros o herramientas.

No realizar modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.

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

En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar en todo momento libre de objetos pesados.

Debe permanecer separado de todas las partes giratorias o móviles.

Desconectar el motor al repostar y no fumar mientras se hace.

Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, ... si existen, deben eliminarse inmediatamente.

No utilizar nunca ayuda de arranque en frío a base de éter cerca de fuentes de calor.

Durante el giro del motor debe tenerse cuidado de que no se introduzcan objetos en el ventilador.  
Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.  
Cuando la zona de trabajo esté próxima a lugares de paso de máquinas, el sentido de la marcha debe coincidir con el sentido del movimiento de estos vehículos.  
Los mandos deben manejarse sólo desde el lugar del operador.  
La velocidad y movimiento de la máquina deben ser lentos de manera que se pueda frenar o dar la vuelta con facilidad si es necesario.  
Utilizar guantes y gafas de seguridad para efectuar trabajos en la batería.  
Se debe tener cuidado en los pozos de registro, tocones de árboles o rocas.  
Siempre que sea posible, se debe utilizar una zona de estacionamiento horizontal, poniendo el freno y bajando la hoja hasta el suelo.  
Debe accederse a la cabina a través de la escalera apropiada. Debe evitarse subir a través de la vertedera, neumáticos, etc.  
La máquina estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.  
Esta máquina, como en general todas las provistas de cuchillas, es muy difícil de manejar requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.  
Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados. No debe nunca utilizarse como bulldózer, ya que gran parte de los accidentes y del deterioro de la máquina se debe a esta causa.  
El refino de taludes debe realizarse cada 2 o 3 m de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.  
Estacionar la máquina en una superficie nivelada.  
Cerrar bien la máquina, quitar todas las llaves y asegurar la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

#### 1.M.12.9 PALA CARGADORA

##### **Riesgos**

Vuelco de la máquina.  
Choque.  
Atropello.  
Caída de personas a distinto nivel.  
Atrapamientos por elementos móviles de la máquina.  
Proyección de fluido hidráulico.  
Quemaduras en operaciones de mantenimiento.  
Incendio y explosión.  
Contacto con energía eléctrica.  
Ruido.  
Vibraciones.  
Otros riesgos.

##### **Medidas preventivas**

Nunca se debe saltar de la máquina. Utilizar los medios instalados para bajar y emplear ambas manos para sujetarse.

Mantener su máquina limpia de grasa y aceite y en especial los accesos a ella.  
Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.

En los trabajos de mantenimiento y reparación, apoyar la cuchara en el suelo, aparcar la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral, parar el motor quitando la llave de contacto, conectar el freno de estacionamiento y bloquear la máquina.

Evitar, siempre que sea posible, manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.

Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marcha atrás.

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

Antes de cada intervención en el circuito hidráulico, hay que accionar todos los mandos auxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.

El sistema de enfriamiento contiene álcali, por tanto debe evitarse su contacto con la piel y los ojos.  
No soldar o cortar con soplete aquellas tuberías que contengan líquidos inflamables.  
No intentar subir o bajar de la máquina si se va cargado con suministros o herramientas.  
No realizar modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.

En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar en todo momento libre de objetos pesados.  
Debe permanecer separado de todas las partes giratorias o móviles.  
Desconectar el motor al repostar y no fumar mientras se hace.  
Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, ... si existen deben eliminarse inmediatamente.

No utilizar nunca ayuda de arranque en frío a base de éter cerca de fuentes de calor.  
Durante el giro del motor debe tenerse cuidado de que no se introduzcan objetos en el ventilador.  
No se admitirán máquinas que no tengan protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.  
La máquina estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día, así como de luces y cabina de retroceso.

Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Nunca arrancar el motor sin cerciorarse antes de que no hay nadie en el radio de acción de la pala.  
Utilizar gafas de protección cuando se golpeen objetos, como pasadores, bulones, etc.  
Para subir o bajar de la máquina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función; así se evitarán lesiones por caída.

Subir y bajar de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.  
No tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, se pueden sufrir lesiones.

No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigilar la presión de los neumáticos. Trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Al realizar el repostaje de la máquina, hay que evitar la proximidad de focos de ignición que podrían producir inflamación del gasóleo o gasolina.

En el manejo de baterías se deben adoptar medidas preventivas, debiéndose utilizar gafas protectoras y prohibir fumar, encender fuego o realizar cualquier maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

No guardar trapos ni algodones grasientos en la máquina.  
Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.  
Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con la pala izada y sin apoyar en el suelo.

Durante los transportes de tierras, la pala permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.  
Estacionar la máquina en una superficie nivelada.

Queda prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales con la pala.  
Cerrar bien la máquina, quitar todas las llaves y asegurar la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.

#### 1.M.12.10 PISÓN COMPACTADOR

##### Riesgos

Caída de objetos por manipulación.  
Golpes por objetos o herramientas.  
Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.  
Contactos eléctricos (en equipos eléctricos).  
Exposición a sustancias nocivas y tóxicas.  
Exposición al ruido y a las vibraciones.  
Otros riesgos.

#### **Medidas preventivas**

##### **AGENTE**

Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y protecciones.

Utilizar pisonos con el marcado CE.

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

##### **ENTORNO**

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Aislar debidamente de las personas o vehículos, cuando se realice esta actividad en la vía pública.

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

##### **TRABAJADOR**

Uso del casco de seguridad.

Uso de protectores auditivos: tapones o auriculares.

Utilizar gafas antiproyecciones.

Uso de guantes contra agresiones mecánicas y/o vibraciones.

Utilizar el calzado de seguridad.

Uso de sistemas antivibración: fajas, muñequeras...

Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

##### **ORGANIZACIÓN**

Seguir las instrucciones del fabricante.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

Efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento previa desconexión de la red eléctrica.

Sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a personas ajenas a los trabajos.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Rotar en la medida de lo posible los trabajadores que utilicen el pisón.

Tener formación específica del uso y manejo de este equipo.

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

#### **1.M.12.11 RODILLO VIBRANTE**

##### **Riesgos**

Atropellos.

Quemaduras.

Vuelcos.

Caídas a distinto nivel.

Incendios.

Ruido y vibraciones.

Choque contra otros vehículos.

##### **Medidas preventivas**

Está totalmente prohibido bajarse de la máquina con el motor en marcha.

Está prohibido transportar pasajeros.

Se mantendrá limpio de grasa, trapos sueltos, barro y herramientas, el piso de la cabina y su acceso.

No realizará nunca revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.

Se efectuará periódicamente todas las revisiones indicadas en las Normas de Mantenimiento.  
La cabina estará dotada de antivuelco, siendo el indicado por el fabricante.  
Se prohibirá la permanencia de operarios en el radio de acción del rodillo.  
Para subir o bajar de la máquina se deberán utilizar los peldaños.  
Se deberá guardar una distancia de seguridad con otras máquinas o con los operarios para evitar atropellos.

El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar este hasta que el rodillo esté parado.

Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.

Las reparaciones-operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.

#### **Protecciones individuales**

Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

#### **1.M.12.12 COMPRESOR**

##### **Riesgos**

Golpes contra objetos inmóviles.

Atrapamientos.

Contactos térmicos.

Contactos con energía eléctrica.

Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.

Ruidos.

Vibraciones.

Otros riesgos.

##### **Medidas preventivas**

###### **AGENTE**

El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.

Repostar combustible con el motor parado y frío, evitando así riesgo de incendios o explosiones.

Utilizar compresores con el marcado CE.

Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

###### **ENTORNO**

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

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

Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

Siempre que sea posible, situar el compresor en zonas suficientemente ventiladas (si es necesario recurrir a ventilación forzada).

No realizar trabajos ni dejar combustible cerca de su tubo de escape.

###### **TRABAJADOR**

Uso de casco de seguridad.

En algunos casos utilizar protectores auditivos: tapones o auriculares.

Uso de guantes contra agresiones de origen térmico.

Utilizar calzado de seguridad.

Evitar la inhalación de los vapores del combustible.

Asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores, antes de ponerlo en funcionamiento.

## ORGANIZACIÓN

Dar formación específica a los trabajadores para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Limpieza de los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir, antes de empezar a trabajar.

Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan varios tipos de ruido.

Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.

Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

### 1.M.12.13 VIBRADOR

#### Riesgos

Descargas eléctricas.

Caídas en altura.

Salpicaduras de lechada en ojos.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

No se dejará en funcionamiento en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discorra por zonas de paso. No estará en contacto con el hormigón, vigilándose cualquier signo de deterioro que obligará a su cambio inmediato o en su defecto a su perfecto aislamiento.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización. El vibrador tendrá su toma de tierra correspondiente, que en ningún caso sobrepasará una resistencia superior a 20  $\Omega$ . El disyuntor diferencial destinado a estas máquinas será de alta sensibilidad (30 mA). Se pulsará periódicamente el botón de disparo a fin de comprobar su perfecto funcionamiento.

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento.

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios.

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables.

Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables.

Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5  $m/s^2$ , siendo el valor límite de 5  $m/s^2$ .

#### Protecciones individuales

Casco de polietileno

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo

### 1.M.12.14 SIERRA DE DISCO (MESA CORTE DE MADERA)

#### Riesgos

Cortes y/o amputación.

Atrapamientos.

Proyección de partículas.

Golpes por retrocesos de la madera.

Sobreesfuerzos.

Contacto con energía eléctrica.

Ruidos.

Inhalación de partículas.

Otros riesgos.

### **Medidas preventivas**

#### **AGENTE**

Mantener el cable de la máquina en buen estado.

Cambiar el disco cuando esté gastado.

La máquina debe tener botón de paro y corte de energía en caso de emergencia.

Vigilar el estado del cuadro eléctrico de la obra y la existencia de interruptor diferencial.

Utilizar sierras de disco con marcado CE.

La conexión a la toma de corriente se realizará mediante clavija estanca. Nunca será con hilo desnudo.

Deben de llevar sistema de “frenado de disco”, mediante el cual se reduce drásticamente el movimiento de inercia del mismo.

La distancia entre el cuchillo divisor y el disco ha de ser inferior a 1 cm.

#### **ENTORNO**

Cuando se trabaje en presencia de agua, utilizar tomas de corriente estanco.

Limpiar la madera de clavos, cemento y otras partículas que pudiera contener.

Situar la mesa sobre una base firme y nivelada, ubicada fuera de la zona de barrido de cargas suspendidas y de zonas de paso.

Ponerse de espaldas al viento.

#### **TRABAJADOR**

Uso de protectores auditivos para exposiciones un poco prolongadas.

Utilizar gafas antiimpacto.

No utilizar guantes de seguridad.

Uso de mascarillas antipolvo.

Uso de casco de seguridad.

Utilizar calzado de seguridad.

Utilizar un empujador para el corte de piezas pequeñas.

Sujetar la pieza con fuerza y de forma adecuada.

No quitar ni manipular el protector de la máquina.

Cuando se limpie la máquina desconectarla de la red eléctrica.

Antes de comenzar a cortar, quitar anillos, cadenas... de las manos.

#### **ORGANIZACIÓN**

Pedir ayuda a un compañero cuando tengamos que cortar piezas largas y/o pesadas.

Las operaciones de mantenimiento las realizará personal especializado.

No molestar ni distraer a los compañeros que estén cortando.

Rotar en la medida de lo posible los trabajadores que utilicen la sierra de disco.

Exigir formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

### **1.M.12.15 CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN.**

#### **Riesgos**

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

### **Medidas preventivas**

Durante la utilización del camión bomba de hormigón, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

#### **Normas generales**

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

Deben utilizarse los camiones cisterna que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión bomba responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión bomba limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Evitar la presencia de personal bajo la estructura de la bomba.

El operador de la bomba, siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de vertido y en caso contrario debe tener la ayuda de un señalista.

#### **Normas de uso y mantenimiento**

El camión bomba no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No subir ni bajar con el camión en movimiento

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). En la vía pública, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de los solares con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

En desplazamientos del camión bomba en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se ha de trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón, comprobar que las ruedas estén bloqueadas mediante cuñas y estabilizadores con enclave mecánico o hidráulico.

Limpiar el interior de los tubos de toda la instalación una vez se finalicen los trabajos, y hacerlo en zonas habilitadas para contener las aguas residuales.

En caso de encontrarse cerca de la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.

En las operaciones de bombeo tiene que situar el camión perfectamente nivelado, utilizando los gatos estabilizadores sobre el terreno.

La zona de bombeo tiene que quedar totalmente aislada de los peatones.

Comprobar que para presiones mayores a 50 bar sobre hormigón se cumplen las siguientes condiciones y controles: que estén montados los tubos de presión definidos por el fabricante para un caso concreto, que se efectúe una prueba de presión al 30% por encima de la presión normal de servicio, que se comprueben y cambien en su caso (cada 1000 m<sup>3</sup> bombeados) los acopios, juntas y codos.

Antes de proceder al bombeo se comprobará que todos los acoplamientos y codos de la tubería de transporte están perfectamente estancos.

Evitar tocar o introducir las manos en el interior cerca de la tolva o del tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo han de estar siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o mala manipulación.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

En operaciones de mantenimiento no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución se tienen que segregar en contenedores.

Estacionar el camión bomba en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

#### **Equipos de protección individual**

Casco (sólo fuera de la máquina).

Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).

Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

Calzado de seguridad.

Fajas y cinturones antivibraciones.

Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

### **1.M.13 MAQUINARIA AUXILIAR**

#### **1.M.13.1 AMASADORA DE MORTERO**

##### **Riesgos**

Golpes y contactos con objetos inmóviles o elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Contactos eléctricos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: cemento.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

#### **Medidas preventivas**

##### **UTILIZACIÓN**

El operario debe de utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.

Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.

Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.

La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.

La zona de trabajo, estará acotada, ordenada y libre de obstáculos y/o elementos innecesarios.

##### **MANTENIMIENTO/CONSERVACIÓN**

El mantenimiento, se realizará siempre con el motor parado.

Deberá ser realizado el mantenimiento que el Fabricante, Importador o Suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe de entregar al Empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/1995.

Diariamente debe de limpiarse la máquina, especialmente la cuba, a fin de evitar incrustaciones.

Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).

#### **1.M.13.2 ROTAFLEX, PERFORADOR ELÉCTRICO.**

##### **Riesgos**

Riesgo de contacto eléctrico por fallos del aislamiento entre las partes en tensión y la carcasa.

Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.

Lesiones oculares por partículas proyectadas.

Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos.

Las causas de accidente son las mismas que las apuntadas para las herramientas manuales, a las que hay que añadir el riesgo eléctrico, la utilización de aire comprimido, etc.

##### **Medidas preventivas**

Las normas a aplicar son las mismas que para las herramientas manuales, a las que hay que añadir la prevención contra los riesgos derivados de la energía utilizada (electricidad, aire comprimido, etc.).

Se seguirán las instrucciones del fabricante.

Las herramientas eléctricas portátiles deben funcionar con tensión de seguridad (24 voltios) o estar dotadas de doble aislamiento.

##### **Protecciones individuales**

Zapatos de seguridad

Casco y chaleco reflectante.

Protector auditivo.

Guantes.

Ropa de trabajo.

Gafas antiproyección

#### **1.M.13.3 AMOLADORA O RADIAL**

##### **Riesgos**

Golpes y cortes debidos a la poca experiencia o desconocimiento del uso.

Riesgo de contacto eléctrico por fallos del aislamiento entre las partes en tensión y la carcasa.

Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.

Atrapamientos por retirar las protecciones y resguardos.

Proyección de partículas. Lesiones oculares por partículas proyectadas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos

Quemaduras.

Ruido.

### **Medidas preventivas**

#### UTILIZACIÓN

Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.

No se debe trabajar con las caras planas de la muela.

Deben de evitarse los cuerpos extraños entre la muela y la pantalla protectora.

Debe protegerse la muela con una pantalla.

Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.

No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.

Dependiendo del material a trabajar, se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.

Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.

Su órgano de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando el accionamiento involuntario.

Se debe comprobar la parada total de la máquina antes de depositarla.

No debe utilizarse la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.

En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

#### MANTENIMIENTO/CONSERVACIÓN

Debe comprobarse el estado de la muela antes de su uso.

Las amoladoras deben almacenarse en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.

Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

### **1.M.13.4 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES**

#### **Riesgos**

Golpes y cortes debidos a la poca experiencia o desconocimiento del uso.

Atrapamientos por retirar las protecciones y resguardos.

Proyección de partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Ruido.

### **Medidas preventivas**

#### UTILIZACIÓN

Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.

Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.

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

Nunca se desconectarán de un tirón.

La tensión de utilización no podrá superar los 250 Voltios.

No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.

Cuando se utilice una taladradora, se debe utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.

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 aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

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.

La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.

El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.

Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

#### MANTENIMIENTO/CONSERVACIÓN

Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.

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.

Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.

No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.

#### 1.M.13.5 PISTOLA CLAVADORA O FIJA-CLAVOS

##### Riesgos

Golpes y cortes debidos a la poca experiencia o desconocimiento del uso.

Proyección de clavos a personal cercano.

Atrapamientos por retirar las protecciones y resguardos.

Proyección de partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Ruido.

Las causas de accidente son las mismas que las apuntadas para las herramientas manuales, a las que hay que añadir el riesgo eléctrico, la utilización de aire comprimido, etc.

##### Medidas preventivas

##### UTILIZACIÓN

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. Si la carga no explosiva se mantendrá el cañón apoyado contra la superficie de trabajo en posición de tiro, rearmando la herramienta y realizando el disparo. Si la carga explosiva o impulsor falla por segunda vez, se mantendrá la pistola al menos durante 20 segundos en la posición de trabajo; el operario esperará dos minutos antes de quitar la carga. Transcurrido este tiempo para quitar la carga, el cañón no será dirigido hacia uno mismo o a otras personas manteniéndose en posición oblicua hacia el suelo y alejado del cuerpo del trabajador.

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.

El operario tendrá al menos 18 años, estará cualificado, es decir conocerá perfectamente el uso del aparato, las instrucciones facilitadas por el fabricante y las medidas de seguridad a tomar, asimismo será capaz de desmontarla para su limpieza y posterior montaje.

#### 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.

Es conveniente que la herramienta sea sometida una vez al año, a revisión por el fabricante.

### 1.M.13.6 TALADRO PORTÁTIL

#### Riesgos

Golpes y cortes debidos a la poca experiencia o desconocimiento del uso.

Atrapamientos por retirar las protecciones y resguardos.

Proyección de partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Ruido.

#### Medidas preventivas

##### UTILIZACIÓN

Son varios los riesgos que puede aparecer en su utilización y manejo: contactos con la corriente eléctrica, cortes y atrapamientos con la broca, proyecciones de partículas.

El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.

Si la broca es lo suficientemente larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos al propio operario del taladro y a otros operarios que trabajen en las proximidades.

Se usará ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos de la ropa con la broca, tampoco se usarán cadenas, pulseras y otros elementos similares que puedan ser atrapados con la broca.

Nunca se sujetará el taladro por la broca, incluso a máquina parada para evitar el peligro de puesta en marcha accidental.

Cuando se realice el cambio de broca antes de su uso se comprobará la buena colocación de la misma.

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

El taladro no se debe llevar colgando agarrado del cable.

Nunca se dejará funcionando el taladro cuando no se esté utilizando. Al apoyarlo sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

El taladro dispondrá de doble aislamiento, en caso contrario deberán estar conectadas a tierra. El conducto de toma a tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.

Dependiendo de las características del material a trabajar se seleccionará la broca adecuada.

El taladro dispondrá de empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.

El grado de protección de las herramientas será el que exige el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en función de la zona en que se trabaje (locales húmedos, mojados, etc.).

Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Para evitar conexiones accidentales cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones el taladro estará desconectado del circuito eléctrico.

#### MANTENIMIENTO/CONSERVACIÓN

Se realizarán revisiones periódicas del estado de cables, conexiones, etc.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

### 1.M.13.7 ATORNILLADORES ELÉCTRICOS Y HERRAMIENTAS EN GENERAL

#### NORMAS GENERALES

Al iniciar cualquier tarea, se debe escoger siempre la herramienta apropiada y revisar que está en buen estado.

Conocer y cumplir las normas del manual de instrucciones

Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas

Desconectar antes de ajustar, limpiar o cambiar accesorios

Desenchufar cuando no se usen

Mantener el espacio de trabajo limpio

No retirar resguardos y protecciones

Se debe revisar periódicamente el estado de las herramientas (mangos, recubrimientos aislantes, afilado, etc.), reparando cualquier elemento defectuoso.

Se usarán protecciones individuales (gafas, pantallas, orejeras) si fuera necesario.

#### Riesgos

Golpes y cortes debidos a la poca experiencia o desconocimiento del uso

Atrapamientos por retirar las protecciones y resguardos

Proyección de partículas

Sobreesfuerzos

Contactos eléctricos

Quemaduras

Ruido

#### Medidas preventivas

No anular resguardos y protecciones (mejor regulables)

Cambiar útiles con la máquina desenchufada

Sujetar la herramienta con ambas manos y cerca del cuerpo

Al acabar, esperar a que se pare antes de dejarla

Elegir el útil adecuado (broca, muela, fresa, etc.)

Sujetar bien piezas pequeñas a trabajar (sargento, mordaza)

No usar guantes

Usar gafas o pantallas y orejeras (si se precisa)

Recomendaciones ante el riesgo eléctrico

Se utilizarán herramientas con doble aislamiento.

Evitar su uso en ambientes húmedos

No utilizar enchufes sin clavija

No anular la toma de tierra

Evitar llevar la herramienta sujeta por el cable

No sobrecargar la máquina

Evitar tapar las ranuras de ventilación

### 1.M.13.8 EQUIPO DE OXICORTE (SOLDADURA OXIACETILÉNICA).

#### Riesgos

Golpes contra objetos inmóviles

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos.

Sobreesfuerzos.

Proyección de partículas.

Contactos térmicos.

Exposición a radiaciones.

Explosiones e Incendios.

Exposición a agentes químicos.

Otros riesgos.

### **Medidas preventivas**

#### **AGENTE**

Queda prohibida la utilización de botellas de gases en posición inclinada.

Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.

No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.

Limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga al realizar trabajos de corte in situ.

Evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas, mangueras o cualquier otra parte susceptible de ser dañada.

Las mangueras de gas han de estar provistas de válvulas antirretroceso.

Las uniones de las mangueras deben ser estancas.

No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobre presión en su interior.

#### **ENTORNO**

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.

No efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.

Señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «PELIGRO DE EXPLOSIÓN» y «PROHIBIDO FUMAR».

Asegurar una buena ventilación del puesto de trabajo (si es necesario emplear sistemas de extracción adecuados).

Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.

No soldar ni cortar en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.

#### **TRABAJADOR**

Uso del casco de seguridad.

Utilizar gafas antiimpacto.

Uso de pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.

Uso de guantes contra agresiones de origen térmico.

Utilizar manguitos, delantales, polainas y mangas.

Uso del calzado de seguridad.

Utilizar arnés si el riesgo de caída no se hubiera eliminado con protecciones colectivas.

Utilizar ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

Limpiar con regularidad la boquilla del soplete.

Evitar darles golpes a las botellas y cogerlas por los grifos.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.

No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.

Regular correctamente la presión de salida de gas (consultar la escala de presiones).

El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.

Utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.

Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.  
Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.

No tocar piezas recientemente cortadas.

No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.

#### ORGANIZACIÓN

Formar específicamente a los trabajadores en el manejo de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.

Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.

Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.

Mantener en buen estado las mangueras, evitando su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.

Verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.

No mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Sustituir las mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.

Almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Prever la presencia de extintores, cuando se utilice este equipo en zonas con especial riesgo de incendio.

Queda prohibido trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.

Almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.

#### 1.M.13.9 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

##### Riesgos

Golpes contra objetos inmóviles.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos.

Sobreesfuerzos.

Proyección de partículas.

Contactos térmicos.

Exposición a radiaciones.

Explosiones e Incendios.

Exposición a agentes químicos.

Otros riesgos.

##### Medidas preventivas

##### UTILIZACIÓN

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los equipos de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.). Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada excesivamente de grasa.

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. No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.

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.

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.

Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte.

Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.

En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.

Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.

#### MANTENIMIENTO

En comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

#### 1.M.13.10 TRANSPALETA MANUAL

##### Riesgos

Estos medios de transporte son fuente de bastantes accidentes laborales (tanto de los operarios que las manejan como de los que están en sus cercanías), produciendo principalmente lumbalgias, heridas en piernas y tobillos, aplastamientos y pinzamientos en pies y manos, etc.

Los más habituales son:

Sobreesfuerzos producidos por el transporte de cargas demasiado pesadas, superficies de trabajo en mal estado, bloqueo de las ruedas directrices o porteadoras, etc.

Atrapamientos y golpes en extremidades superiores e inferiores debidos a caída de la carga transportada y a una mala utilización de la transpaleta.

Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo la barra de tracción de la transpaleta.

Caídas al mismo nivel por el deslizamiento del operario mientras maneja la transpaleta, debido al mal estado de la superficie de trabajo.

Choques contra otros vehículos.

Choques contra objetos o instalaciones en superficies de movimiento reducidas.

Caídas a distinto nivel debidas a un espacio reducido para la carga o descarga de un camión con portón trasero elevador o desde un muelle de descarga elevado.

Es importante considerar los aspectos materiales de inseguridad así como la falta de formación y adiestramiento de los operarios en su manejo.

##### Medidas preventivas

La empuñadura de la transpaleta debe estar recubierta de material plástico antideslizante para impedir que se escape de las manos del operario durante el traslado.

Las ruedas directrices deben protegerse mediante un carenado (ver figura) para que no se produzca un atrapamiento accidental de los pies del operario o de alguna persona que esté cerca.

La transpaleta no debe utilizarse en centros de trabajo donde existan rampas o si la superficie de trabajo está en mal estado, es irregular o deslizante.

La capacidad máxima indicada por el fabricante debe respetarse siempre.

Las superficies de los locales deben tener resistencia suficiente, ser llanas y sin irregularidades. Los pasillos deben estar libres de objetos, delimitados y con anchura suficiente. Donde se puedan dar entrecruzamientos deberán existir señalizaciones e incluso instalar espejos que mejoren la visión. Con el fin de evitar el deslizamiento de las transpaletas o del operario, se deben mantener limpias las zonas y lugares de paso.

#### CONSEJOS DE UTILIZACIÓN

Se recomienda que, previamente a la utilización de la transpaleta, el operario compruebe principalmente el sistema de rodamiento y funcionamiento correcto del freno.

Antes de levantar una carga se hará lo siguiente:

Comprobar que el peso de la carga es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.

Verificar que la paleta es la adecuada para la carga que tiene que soportar y que las cargas están equilibradas perfectamente o atadas a sus soportes.

Comprobar que la longitud de la paleta es mayor que la longitud de las horquillas.

Introducir las horquillas por la parte más estrecha de la paleta de forma que las dos horquillas estén bien centradas bajo la paleta.

Evitar siempre elevar la carga con un brazo sólo de la horquilla.

El operario durante el manejo de la transpaleta debe seguir las siguientes normas de conducción y circulación:

Mirar en la dirección de la marcha.

Si hay que retroceder, se debe comprobar que no hay nada que pueda producir un incidente.

Vigilar la carga, especialmente en los giros y si tiene gran volumen.

No utilizar la transpaleta en superficies húmedas, deslizantes o irregulares.

Además no utilizarla con las manos o el calzado grasientos o húmedos.

Se deben seguir solamente los itinerarios fijados, observándose las señales y reglas de circulación estipuladas en la empresa.

Si se descendiera por una pendiente ligera, se debe disponer de freno y el operario irá por detrás de la carga. La máxima pendiente aconsejable es del 5%.

### **1.M.14 MEDIOS AUXILIARES.**

#### **1.M.14.1 ANDAMIOS DE BORRIQUETA.**

##### **Riesgos**

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Caídas al vacío.

Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.

Contacto con la energía eléctrica.

Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado.

Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

##### **Medidas preventivas**

Las borriquetas siempre se montarán sobre superficies firmes, estables y 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.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, evitando los riesgos de rotura de los tablonos.

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 grandes flechas.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Está prohibida expresamente la sustitución de éstas por bidones, pilas de materiales y asimilables.

Sobre los andamios sobre borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. 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, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapiés.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostarán entre sí mediante cruce de S. Andrés para evitar movimientos oscilatorios.

Está prohibido 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 con mangueras antihumedad y portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectado a los cuadros de distribución.

Está prohibido apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contacto eléctrico.

Está prohibido fabricar morteros o similares directamente sobre las plataformas de los andamios de borriqueta.

Está prohibido expresamente correr sobre las plataformas de los andamios de borriqueta, para evitar accidentes por caída.

#### **Protecciones individuales**

Además de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica sobre un andamio se han de utilizar:

Casco, botas de seguridad antideslizantes, chaleco reflectante, arnés de seguridad y ropa de trabajo adecuada.

### **1.M.14.2 ANDAMIOS MÓVILES SOBRE RUEDAS**

#### **Medidas preventivas**

##### **UTILIZACIÓN**

Al carecer de placas base en sus apoyos y disponer de ruedas, deben ser calzados y fijados durante su utilización, de modo que no puedan desplazarse ni bascular. A tal efecto, las ruedas deben tener un mecanismo de bloqueo.

Las ruedas de estos andamios pueden ser de goma o de hierro, pero debe tenerse en cuenta que la carga máxima admisible por cada una de las ruedas no puede superar los 250 kg en las ruedas de goma, ni los 800 kg en las ruedas de hierro.

La base ha de ser indeformable. Para ello se montarán, justo al nivel de las ruedas, dos barras diagonales.

Cada dos elementos modulares (en altura) se colocará una barra diagonal para estabilizar el conjunto.

No se montarán andamios de altura superior a 4 veces el ancho menor de dicho andamio, para evitar su vuelco.

Se instalarán escaleras de acceso reglamentarias para acceder a las plataformas superiores, lo cual permite la instalación del andamio con protección colectiva de los montadores en todo momento. Si no fuera posible, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas.

Antes de subirse al andamio los trabajadores, deberá verificarse que las ruedas están bloqueadas y que el andamio está adecuadamente nivelado en relación con el suelo.

La plataforma de trabajo suele estar siempre colocada en cabeza del andamio, por lo que deberá cubrir el ancho del mismo en su totalidad, y, en cualquier caso, su anchura mínima será de 60 cm.

No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.

Los andamios móviles sólo se deben mover manualmente y ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos despejados.

No podrán desplazarse ni trasladarse estos conjuntos con personal incorporado a los mismos.

Antes de cualquier desplazamiento se deberá asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.

#### 1.M.14.3 ESCALERAS DE MANO.

##### **Riesgos**

Caída de personas u objetos a distinto nivel.  
Choques y golpes contra la escalera.  
Atrapamiento de pies y dedos.  
Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

##### **Medidas preventivas**

Se tendrán en cuenta las normas del fabricante.  
Está prohibida la utilización en esta obra de escaleras de mano para salvar alturas superiores a los 4 metros.

Queda prohibido el uso de escaleras improvisadas.  
Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.

El ascenso y descenso a través de las escaleras a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m, se realizará dotado de arnés de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un “mecanismo paracaídas”.

Está prohibido transportar pesos a mano, o a hombro, iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras.

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.

Está prohibida la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez.

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.

##### **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.

##### **Escaleras Metálicas.**

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie

Las escaleras metálicas que se utilicen 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.

Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.

Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

##### **Escaleras de Tijera.**

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla, o cable de acero, de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.

#### 1.M.14.4 *CARRETILLA MANUAL*

##### **Riesgos**

Choque contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzo.

##### **Medidas preventivas**

Se seguirán las instrucciones del fabricante.

Se utilizarán únicamente ruedas de goma.

No se transportarán personas.

Se comprobará la presión del neumático.

Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.

La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.

No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.

Se conducirán a una velocidad adecuada.

Se colocarán fuera de las zonas de paso.

Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

##### **Protecciones individuales**

Zapatos de seguridad

Casco y chaleco reflectante.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Ropa de trabajo.

Faja de protección lumbar.

#### 1.M.14.5 *ESLINGAS.*

##### **Riesgos**

Caída de objetos desprendidos.

Atrapamiento por objetos.

Golpes.

##### **Medidas preventivas**

Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga.

Las eslingas no deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.

Los ángulos de abertura de los ramales no han de superar nunca los 120°.

Se examinará convenientemente el estado de las mismas antes de proceder a su utilización, no empleándose en ningún caso aquellas que se han detectado dañadas.

Todas aquellas eslingas dañadas o deterioradas deben ser retiradas de servicio, para proceder a una inspección profunda por personal cualificado. Así pues, jamás se reparará una eslinga estropeada sin la supervisión del fabricante. Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.

Toda operación realizada con eslinga se efectuará con la carga estable y equilibrada.

Comenzar y finalizar la operación de forma lenta.

No emplear eslingas en usos intensos sin la debida protección de las gazas.

No utilizar en las gazas elementos que las puedan deteriorar o cortar. Se recomiendan enganches lisos sin bordes.

No arrastrar las eslingas en sus desplazamientos.

No retorcer las eslingas bajo la carga.

No emplear nunca sobre superficies con bordes o aristas, sin hacer uso de la debida protección anti-corte.

Las eslingas no deben nunca quedar atrapadas bajo la carga.

Las eslingas se han de almacenar siempre, colgándolas de las gazas o en diversos puntos longitudinalmente.

En caso de utilización en contacto con productos peligrosos o a altas temperaturas, se consultará previamente con el fabricante antes de proceder con su uso.

Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.

Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.

#### ESLINGAS DE CABLE DE ACERO

Comprobar que las eslingas estén identificadas con los siguientes datos:

- Fabricante.
- Carga Máxima de utilización.
- Diámetro.
- Marcado CE / Año de fabricación.
- Identificación numérica.

Especificaciones Técnicas:

- Resistencia a la rotura nominal de los alambres empleados: 1770 n/mm<sup>2</sup>.
- Coeficiente del cable: 6,25.
- Coeficiente de la eslinga: 5:1.
- Carga máxima de utilización (CMU): Carga de rotura/Coeficiente de Seguridad.

#### ESLINGAS DE CADENA DE ACERO

Comprobar que las eslingas estén identificadas con los siguientes datos:

- Fabricante.
- Carga Máxima de utilización.
- N° Individual de fabricación.
- Marcado CE / Diámetro.
- Clase.

Especificaciones Técnicas:

- Cadena de acero clase 8
- Coeficiente de seguridad: 4:1
- Carga máxima de utilización (CMU): Carga de rotura/Coeficiente de Seguridad.

#### ESLINGAS DE POLIÉSTER

Para cargas con canto vivo se han de utilizar protecciones adecuadas.

No se permite el uso de trincajes como elementos de elevación.

El factor de seguridad que debemos respetar en eslingas compuestas por dicho material es de 7:1, siendo su contenido en poliéster del 100% y siguiendo las indicaciones de la Norma Europea pr EN 1492-2.

Nos encontramos una tipología diversa:

1. Eslingas de poliéster de dos bandas con gazas reforzadas.
2. Eslingas redondas con gazas.
3. Eslingas redondas sinfín.

#### Protecciones individuales

Zapatos de seguridad

Casco y chaleco reflectante.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Ropa de trabajo.

## 1.N ÚTILES, HERRAMIENTAS Y PEQUEÑA MAQUINARIA.

### Riesgos

Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.

Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.

Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.

Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Causas.

Las principales causas genéricas que originan los riesgos indicados son:

Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.

Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.

Uso de herramientas de forma incorrecta.

Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.

Herramientas transportadas de forma peligrosa.

Herramientas mal conservadas.

#### **Medidas preventivas**

Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.

Proporcionada a las dimensiones del usuario.

Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.

Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

#### **Prácticas de seguridad**

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Mantenimiento de las herramientas en buen estado.

Uso correcto de las herramientas.

Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Guardar las herramientas en lugar seguro.

Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Gestión de las herramientas.

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- Adquisición.

El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar.

Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.

Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.

Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:

Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.

Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

- Adiestramiento-Utilización.

Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:

Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.

No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.

Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.

No trabajar con herramientas estropeadas.

Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

- Observaciones planeadas del trabajo.

Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada.

- Control y almacenamiento.

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.

Las fases que comprende son:

Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.

Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:

Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.

Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.

Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

- Mantenimiento.

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

- Transporte.

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.

Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.

Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

## 1.0 MEDIDAS PREVENTIVAS POR TRABAJOS EN DOMINIO PÚBLICO

Mientras se ocupe o se ejecuten trabajos en dominio público los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra, para vigilar que se cumple:

Se concretarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos derivados por la presencia de los usuarios en el dominio público y su protección.

La circulación segura de los usuarios.

Que los trabajos se realizan con las medidas de prevención adecuadas y la señalización necesaria, así como que se han efectuado las preceptivas comunicaciones a la Delegación de Tráfico o a la Administración Local, según proceda.

Supervisar el correcto estado y ubicación de los diferentes medios de protección y señalización que en todo caso cumplirán con la normativa que corresponda (Dirección General de Carreteras / Administración Local):

Vallas de protección y señalización.

Conos de balizamiento.

Cintas delimitadoras de la zona de trabajo.

Señales de limitación de velocidad y/o paso estrecho.

Señal permanente de peligro (triángulo "Obras").

Luces intermitentes, etc.

Valorar la posible interrupción de los trabajos cuando existan condiciones atmosféricas adversas.

En función del grado de ocupación de la calzada y de los criterios que establezca la normativa, solicitar la desviación de vehículos por otras calles cuando sea necesario, con objeto de garantizar la realización de los trabajos con total seguridad.

Siempre que se realicen excavaciones, obtener previamente información sobre las posibles conducciones de gas, agua, electricidad, etc., que existan en las inmediaciones.

Comprobar que se han delimitado y protegido convenientemente aquellas aperturas en el suelo que pueden ocasionar caídas a diferente nivel (zanjas, cámaras de registro, etc.).

## 1.P PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.

El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.

Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

## 1.Q REUNIONES DE COORDINACIÓN.

Con una antelación suficiente, como mínimo una vez al mes y previo al comienzo del trabajo de cualquier empresa, ya sea principal o subcontrata, el responsable de seguridad del contratista, avisará también al coordinador, para concertar reunión entre responsables de seguridad del contratista y de los subcontratistas y trabajadores autónomos, a fin de mantener las preceptivas reuniones.

## 1.R CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

El contratista pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Se informará al coordinador de seguridad y salud del nombramiento antes del comienzo de la obra y en el caso de sustitución. Si se produjera una ausencia puntual del mismo en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.

Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

## 1.S PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El contratista adjudicatario de la obra elaborará un Plan de Emergencia y Evacuación ante situaciones de riesgo (fuego, accidentes, etc.).

Los contenidos mínimos deben ser:

- Definición de las posibles emergencias que se pueden presentar.
- Medidas a adoptar durante las situaciones de riesgo.
- Desarrollo del proceso de emergencia y evacuación.
- Organigrama de recursos existentes y funciones de cada uno.

## 1.T EVACUACIÓN

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.

En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

## 1.U PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), junto a una sustancia combustible (madera, carburante para maquinaria, pinturas, etc.).

Por todo ello, se prohibirá encender hogueras y fumar dentro de la obra; para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos. Se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados o identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán como mínimo:

- 1 Extintor móviles, de polvo ABC, con 6 Kg. de capacidad eficacia 13-A, 89-B.
- 1 Extintor móvil, de anhídrido carbónico, con 3,5 Kg. de capacidad, eficacia 21-B.

En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

Cada extintor estará debidamente señalado y colocado en lugar visible y fácilmente accesible.

Serán revisados según las instrucciones del fabricante.

Todos los trabajadores deben conocer las instrucciones de manejo de los extintores, se les advertirá que los fuegos eléctricos nunca deben ser apagados con agua.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

Estas medidas, se consideran para la extinción del fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos serán avisados inmediatamente.

## 1.V PRIMEROS AUXILIOS

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias y un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios conteniendo en todo momento lo que indiquen los servicios médicos del contratista, y como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el personal a cargo y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

En la obra estará siempre presente una persona capacitada en socorrismo y primeros auxilios.

## 1.W FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES (ESPECÍFICAS OBRA)

### FORMACIÓN

El empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

La formación deberá impartirse:

En el momento de la contratación.

Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe el trabajador.

Cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Debe adaptarse a la evaluación de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Asimismo, deberá repetirse periódicamente, siempre que fuera necesario.

### INFORMACIÓN

El empresario deberá informar a los trabajadores de todo lo relativo a:

Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos a que estén expuestos.

Las medidas de emergencia, primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

La información a los representantes de los trabajadores deberá realizarse en los términos establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En el Plan de Seguridad se deberá contemplar la forma de llevar a cabo esta formación e información así como las fases o periodos en que se va a realizar ésta.

En materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo trabajador deberá conocer el significado de las señales, especialmente de los mensajes verbales y gestuales y los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

#### **1.X PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio, ni del importe total.

En el Plan de Seguridad y Salud se identificará (nombre, dos apellidos y DNI) a los recursos preventivos adscritos a la obra. En esta obra el número mínimo de recursos preventivos en presencia permanentemente en la obra es uno.

#### **1.Y PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.**

En cumplimiento del apartado 3 del art. 6 del RD 1627/97 por el que en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, se señala que no se contemplan medidas extraordinarias a implantar como protecciones colectivas y/o individuales, al considerar que los trabajos a realizar de mantenimiento no requieren la implantación de medidas especiales, ya que no requiere un mantenimiento especial y en su caso, debe estar contemplado en la evaluación de riesgos de la empresa que realice el mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del dominio público se lleven a cabo. Por tanto el responsable, designado por la propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

## 2 PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.A OBJETIVO

El objetivo del presente pliego es definir las condiciones particulares de seguridad y salud teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas de la obra así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

### 2.B NORMATIVA APLICABLE

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Modificado por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo y completado por Real Decreto 474/1988 e ITC-MIE-AEM.

Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Modificado por Orden 23636/2001, de 7 de diciembre, por la que se modifica el anexo I del RD.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 363/95 reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Modificado por: O. de 5/4/01.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Modificado por Real Decreto-Ley 4/2023, de 11 de mayo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI. Modificado por Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre.

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

Real Decreto 216/1999. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1066/2001, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se 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 1248/2003 Reglamento General de Circulación.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

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

Real Decreto 2267/2004 Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Completada en Andalucía por: Orden 12 de noviembre de 2007.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. (BOE de 19/3/08). Corrección de errores. (BOE de 17/5/08). Corrección de errores. (BOE de 19/7/08).

Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 299/2016, de 22 de julio. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el VI Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre. Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Norma UNE-EN 482: Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos.

Valores Límite Ambientales (VLA) del INSHT.

Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por realización de obras y trabajos.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

## 2.C EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado “CE”. Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, modificado por Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

- El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

- Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

- Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

- El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

- La distribución de los EPI debe ser personalizada, ya que deben ajustarse a las características anatómicas de cada trabajador. Cada usuario debe ser instruido sobre las características de los equipos que se le entregan, siguiendo las indicaciones que se le han dado al respecto, y debe ser responsable de su mantenimiento y conservación.

## 2.D EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos. Los trabajos que requieran de protecciones colectivas no se comenzarán o quedarán paralizados hasta que estén debidamente colocados.

- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

- Si durante el transcurso de las obras fuera necesario cambiar algún sistema de protección colectiva por otro sistema alternativo se advertirá de estas variaciones al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

- Las protecciones colectivas están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra, es decir: trabajadores de la empresa principal, de las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos, trabajadores de empresas de suministros, visitas de técnicos de la dirección de obra o de la propiedad, visitas de inspecciones de organismos oficiales o de invitados, etc...

- El contratista está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de las protecciones colectivas.

- Se debe anteponer el uso de las protecciones colectivas a las individuales, en consecuencia no se admitirá el cambio de uso de protecciones colectivas por el de equipos de protección individual.

## 2.E CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

### 2.E.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 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 deberá ir acompañada 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 la maquinaria tendrá el marcado CE y cumplirá lo indicado en el Real Decreto 1.215/1997 de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como resto de normativas de aplicación.

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 y 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 e 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. Estos 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 implique el montaje de las máquinas, 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.

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.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado.

En cumplimiento del Art 5 del citado RD 1215/97, el empresario certificará que los trabajadores y los representantes de los trabajadores han recibido una formación e información adecuadas sobre los riesgos

derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del Real Decreto 1215/97.

Se prohíbe el montaje de máquinas y equipos, de forma parcial, es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

Todos las máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

A las herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### 2.E.2 DOCUMENTACIÓN QUE DEBEN DISPONER LOS DISTINTOS TIPOS DE EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS

En primer lugar, debemos distinguir 3 tipos que se pueden presentar en una obra:

- Extraviales (no matriculadas estando prohibido su uso por la vía pública).
- Matriculadas.
- Resto de las máquinas.

La documentación, de forma generalizada, en función de la clase de máquina que se trate sería la siguiente:

Extraviales:

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

Matriculadas:

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

Resto de Máquinas

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

- Documentación específica, en función de la Legislación estatal o local que le aplique (Grúas Torre, carné de operador, Organismo de Control autorizados (OCA), etc.,...)

### 2.E.3 HORMIGONERA.

#### 1. Características

Máquina utilizada para la fabricación de hormigón o mortero previo mezclado de los componentes que los integran, tales como áridos, cemento y agua, básicamente.

Se compone de chasis y recipiente cilíndrico que gira en un eje central graduable en inclinación, movido por un motor, generalmente eléctrico, a través de correas y piñón que engrana en una corona instalada en el vientre del cilindro.

## **2. Utilización**

El operario debe utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.

En tiempo lluvioso y cuando se haga la limpieza de la cuba, el operario hará uso del traje de agua.

Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.

Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.

La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.

La zona de trabajo estará acotada, ordenada, libre de obstáculos y de elementos innecesarios.

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 y cubiertos por carcasas.

Se establecerá un entablado de 2 x 2 metros para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo.

Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los esfuerzos y movimientos descontrolados.

## **3. Mantenimiento/conservación**

El mantenimiento se realizará siempre con el motor parado.

Deberá aplicarse el mantenimiento que el fabricante, importador o suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe entregar al empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/1995.

Diariamente debe limpiarse la máquina, especialmente la cuba, a fin de evitar incrustaciones.

Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).

Puesta a tierra de masas metálicas.

Delimitación del entorno de trabajo de la hormigonera para evitar atrapamientos o golpes.

Prohibida la introducción de herramientas en la hormigonera mientras se encuentre en funcionamiento.

Mangueras eléctricas protegidas (enterradas bajo tubo rígido o elevadas) con transmisión de fase de tierra y con clavija.

Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.

Se debe dividir mediante pared impermeable la zona eléctrica de la instalación de agua.

Dado el peligro que pueden suponer los contactos indirectos en esta máquina, sin duda debe poseer conexión a un interruptor automático diferencial de sensibilidad 300 mA.

## **2.E.4 CAMIÓN HORMIGONERA.**

### **1. Características**

Vehículo automotor utilizado para el transporte de hormigón fresco equipado con bombo bicónico, que gira sobre un eje inclinado y reposa sobre el chasis del vehículo mediante soportes y rodillos.

### **2. Utilización**

Aquí, son de aplicación las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales:

Antes de introducir el vehículo en una obra, se hará estudio general del lugar del terreno y de la posible existencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o de baja tensión, igualmente aéreas.

A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos, etc., las vías de circulación de la obra no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16%.

Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Al borde de la excavación deberán colocarse topes que mantengan la distancia del camión a la misma, como mínimo que sea igual a la altura de excavación.

Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe colocar entre la zona donde descansa el cubilote y el camión o paramento.

El cubilote debe asentarse en el terreno sobre dos tablonos a modo de durmientes que eviten el atrapamiento de los pies.

En caso de contacto con una línea aérea de alta tensión, el conductor debe saltar al exterior de la cabina mediante salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, continuando en tierra saltando de igual forma hasta que se encuentre fuera de peligro.

La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo se deberá hacer con precaución, prestando total atención a fin de evitar golpes contra dicho canal.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá:

16. Poner el freno de mano.

17. Engranar una marcha corta.

18. Bloquear las ruedas con calzos, caso de ser necesario.

19. Retirar las llaves de contacto y enclavamiento que permanecerán siempre bajo su custodia.

### **3. Mantenimiento/conservación**

La máquina deberá ser portadora de la documentación del fabricante, importador o suministrador en lengua castellana, donde se recojan las características de la máquina y revisiones (en tiempo y en forma), debiendo encontrarse actualizada y revisada.

Periódicamente será necesaria la revisión de los mecanismos de la hélice a fin de evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.

Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataforma de inspección de la tolva, barandilla, protecciones y engranajes, y transmisiones, al igual que sus protecciones.

Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.

## **2.E.5 PALA MINICARGADORA.**

### **1. Características**

Máquina compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos y equipada de una cuchara, cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados.

Esta máquina está destinada especialmente para la realización de trabajos de movimientos de tierras y cargas sólidas a granel.

La cuchara puede efectuar por sí misma un movimiento de rotación de cierta amplitud alrededor de un eje horizontal, pudiendo alcanzar una inclinación negativa.

Todos los movimientos son mandados por cilindros hidráulicos.

### **2. Utilización**

No trabajar en pendientes superiores al 50%.

En caso de contacto eléctrico con líneas de alta tensión, el conductor saltará de la cabina al exterior de espaldas a ella con los pies juntos y continuará saltando de igual forma, es decir, con los pies juntos, hasta la distancia de seguridad.

No transportará pasajeros.

La máquina tendrá el motor parado cada vez que el conductor deba salir de ella.

La zona de trabajo de la máquina estará acotada y balizada.

La velocidad de circulación en el interior de la obra, no superará los 20 km/hora.

Se prohibirá el acceso de personas a la cuchara para alcanzar un punto de trabajo.

El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara.

Siempre que sea posible, se trabajará a favor del viento. La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda.

En el caso de no poseer elementos suficientes de visibilidad que permitan el control del entorno, se hará uso de otro operario que indique las operaciones de giro.

La circulación se hará con la cuchara en posición de traslado y con los puntales de sujeción colocados, si el traslado es largo.

El conductor será siempre el portador de la llave de puesta en marcha. No la dejará nunca en la máquina salvo cuando se encuentre él en ella.

En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente.

En los trabajos de demolición, no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la máquina incluida la pala.

Cuando el maquinista abandone la máquina apoyará el equipo en el suelo, parará el motor, pondrá el freno y retirará la llave de la puesta en marcha, que conservará en todo momento.

El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

### **3. Mantenimiento/conservación**

La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento-conservación, del fabricante, importador o suministrador.

La revisión (tipo y número de veces) será la que fije el fabricante, importador o suministrador, y estará actualizada en todo momento.

Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado, y, antes de iniciar la tarea diaria, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de la cuchara y articulaciones de los brazos laterales; al final de la jornada se procederá a su lavado, especialmente las zonas de trenes motores y cadenas cuando se empleen éstas, cuya tensión será controlada.

## **2.E.6 RETROEXCAVADORA**

### **1. Características**

Máquina para el movimiento de tierras cuyo chasis portante sirve para los desplazamientos, pudiendo ser instalada sobre equipo motriz de orugas, de neumáticos o de ruedas para raíl.

Lleva un conjunto motor que articula una serie de transmisiones accionadas mediante sistema hidráulico y mecánico para la acción de la pala, que dispone, a su vez, de una cuchara con la abertura hacia abajo, equipada con dientes intercambiables y cuchillas laterales, montada en el extremo del brazo articulado en cabeza de pluma y, al mismo tiempo, sobre la plataforma.

### **2. Utilización**

En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 5 m. Si la línea está enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1,50 m trabajando con martillo.

En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando, siempre con los pies juntos, hasta la distancia de seguridad.

No se transportarán personas, salvo el conductor.

La máquina tendrá el motor parado cuando el conductor se encuentre fuera de ella.

La zona de trabajo de la máquina estará acotada y balizada.

Para las operaciones de giro, se dispondrá de los elementos antes mencionados para la visibilidad, pues, en caso contrario, tendrá la ayuda de otro operario y señales a fin de evitar golpes a personas o cosas.

Cuando se haya circulado por zonas encharcadas o se haya lavado el vehículo, deberá ser comprobada la eficacia de los frenos antes de iniciar la tarea.

La circulación en el interior de la obra se realizará con cuidado, a velocidad que no supere los 20 km/hora.

Se colocará la cuchara en posición de traslado y, con los puntales de sujeción colocados, si el desplazamiento es largo.

Los cristales de la cabina, deben ser irrompibles.

Cuando el maquinista abandone la cabina, debe apoyar la pala en el suelo, parar el motor y colocar el freno, llevando consigo la llave.

Deberá trabajar siempre de cara a las pendientes.

### 3. Mantenimiento/conservación

La máquina será portadora de la documentación, para su mantenimiento-conservación, del fabricante, importador o suministrador.

La revisión será la que marque el fabricante, importador o suministrador en los documentos antes mencionados y deberá estar actualizada en todo momento.

Diariamente el maquinista que, obligatoriamente debe ser un auténtico profesional confirmado, comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su catado. Diariamente el maquinista comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de ésta y de la cuchara y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.

Cuando la retroexcavadora es de cadenas, se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras en el patín, para lo que se soldará una barra de acero especial.

Regularmente se medirá la tensión de la cadena por medio de la flecha que la forma en estado de reposo con el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical al eje de la rueda lisa (valor normal: entre 2,5 y 3 cm).

## 2.E.7 VIBRADOR

### 1. Características

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico doble, de grado 5, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de que lo posee.

El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.

En los vibradores por combustibles líquidos se tendrá en cuenta el riesgo que se derive de la inflamabilidad del combustible.

### 2. Utilización

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.

Cuando el trabajo se realice en zonas de riesgo de caída de altura, se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del arnés anticaídas.

El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.

Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

### 3. Mantenimiento/conservación

Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

Se revisarán las conexiones de la manguera eléctrica a la máquina y a la clavija.

## 2.E.8 SIERRA DE DISCO TRONZADORA

### 1. Características

Máquina ligera, utilizada para el corte y preparación de piezas especiales de ladrillo, corte de mármol y toda clase de elementos duros, utiliza la vía húmeda y, por tanto, eleva el peligro de toda sierra por contactos eléctricos indirectos.

### 2. Utilización

La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.

Antes de proceder a cortar una pieza, debe ser examinada.

No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación y la profundidad del corte deseado.

El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.

El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

Se regularán correctamente los dispositivos de protección.

Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.

Carcasa de protección de elementos móviles (disco, poleas, etc.)

El funcionamiento del chorro de agua es fundamental para, además de enfriar el disco, eliminar gran parte del polvo que se origina en el corte, por tanto, debe ser revisado su funcionamiento.

Los operarios deben usar gafas, mascarilla, guantes impermeables, mandil impermeable, botas impermeables y protectores auditivos.

El interruptor de corriente debe estar protegido y ser estanco. Estará situado cerca del punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

El operario que maneje la máquina deberá estar cualificado para ello y será, preferiblemente, fijo en este trabajo.

### 3. Mantenimiento/conservación

Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.

La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

## 2.E.9 SIERRA CIRCULAR

### 1. Características

Máquina ligera, compuesta de mesa fija con una ranura en el tablero que permite la acción de un disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.

La transmisión puede ser por correa o fija (directamente del motor al disco); en el caso anterior, puede ser regulable, circunstancia que no es posible en el segundo.

### 2. Utilización

La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.

Antes de proceder a cortar una madera, debe ser examinada a fin de comprobar si posee puntas, clavos o nudos saltadizos que deberán ser eliminados.

No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

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, también son recomendables otras protecciones, tales como: guías de longitud, empujadores frontales, laterales, etc.

Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y la distancia del cuchillo divisor.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Nunca se empujará la madera con los dedos pulgares extendidos.

El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.

El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

### 3. Mantenimiento/conservación

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.

Se regularán correctamente los dispositivos de protección.

Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.

Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.

## 2.E.10 PISTOLA IMPULSADORA FIJA CLAVOS O CLAVADORA

### 1. Características

Es una herramienta utilizada para la fijación de piezas de diversos tamaños, necesarias para el anclaje de tuberías, conductos, etc., y cuya fuerza propulsora es generada por una carga explosiva.

Existen dos clases:

1. De impulsión directa: cuando los gases de la carga explosiva clavan directamente en elemento de fijación. El clavo y la carga explosiva se introducen por el extremo posterior del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, es posible mirar a través del cañón.

2. De impulsión indirecta: en los que una masa transmite a la pieza a fijar la energía cinética originada en la explosión. Por la acción de la energía cinética la velocidad de salida del proyectil disminuye parcial-

mente; a este tipo de impulsión se le denomina también de velocidad reducida. La carga explosiva se introduce por la parte posterior y el clavo por la boca del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, no es posible la visión a lo largo del cañón por impedirlo la buterola.

Aunque evidentemente las pistolas de tiro o impulsión indirecta son menos peligrosas que las de tiro directo, no obstante es indispensable respetar un determinado número de reglas de seguridad en el manejo de estas herramientas.

## **2. Utilización**

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. Si la carga no explosiva, se mantendrá el cañón apoyado contra la superficie de trabajo en posición de tiro, rearmando la herramienta y realizando el disparo. Si la carga explosiva o impulsor falla por segunda vez, se mantendrá la pistola al menos durante 20 segundos en la posición de trabajo; el operario esperará dos minutos antes de quitar la carga. Transcurrido este tiempo para quitar la carga, el cañón no será dirigido hacia uno mismo o a otras personas manteniéndose en posición oblicua hacia el suelo y alejado del cuerpo del trabajador.

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.

El operario tendrá al menos 18 años, estará cualificado, es decir, conocerá perfectamente el uso del aparato, las instrucciones facilitadas por el fabricante y las medidas de seguridad a tomar, asimismo será capaz de desmontarla para su limpieza y posterior montaje.

## **3. Mantenimiento/conservación**

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.

Es conveniente que la herramienta sea sometida una vez al año, a revisión por el fabricante.

### **2.E.11 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO**

#### **1. Características**

La soldadura al arco es un proceso de unión de metales por calentamiento con uno o más arcos eléctricos y con el empleo o sin él de metal de aportación.

Los dos bornes de una fuente de corriente eléctrica van enlazados con conductores, por una parte a la pieza y por la otra al metal de aportación (electrodo).

Mientras no exista contacto entre el electrodo y la pieza, no pasará corriente. El circuito quedará abierto.

Si el electrodo toca la pieza, provoca el paso de una corriente eléctrica llamada cortocircuito, provocando un calentamiento general del circuito, localizándose donde el contacto es más imperfecto.

Si el electrodo se separa unos milímetros de la pieza, la corriente pasa a través del aire convertido en conductor, produciéndose un arco eléctrico. El extremo del electrodo se funde en gotitas que son transportadas por el arco a la pieza.

Se utilizarán cables con aislamiento de alta calidad.

Para evitar que los cables estén por el suelo entorpeciendo el paso de personas y vehículos, se podrán suspender de algún soporte.

No deben entrar en contacto con agua o aceite ni tampoco en el fondo de las zanjas. Si hubiera que empalmar cables, se usarán conectores, con el aislamiento adecuado.

La pinza porta-electrodo permitirá mantener el electrodo en la mano sin gran esfuerzo; debe ser ligera y buena conductora de la electricidad, pero muy bien aislada eléctrica y caloríficamente.

La toma de masa será robusta. Asegurará un contacto eléctrico constante con la pieza a soldar. La escoria de las piezas se eliminará con un martillo piqueta y un cepillo metálico.

Es necesario destacar que el arco eléctrico emite rayos ultravioletas (invisibles y nocivos), rayos infrarrojos (invisibles, calor) y rayos luminosos (visibles y deslumbrantes).

El transformador de soldadura es una máquina estática que transforma la corriente alterna de una tensión en otra de las mismas características.

Puede ser de regulación magnética, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene al aumentar o disminuir la separación del entrehierro del núcleo, al girar el volante.

Se denomina de clavijas, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene tomando más o menos espiras del secundario, variando la posición de la clavija.

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.

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.

## **2. Utilización**

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los equipos de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.). 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 excesivamente de grasa.

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.

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.

## **3. Mantenimiento/conservación**

En comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

### **2.E.12 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES**

#### **1. Características**

Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica.

#### **2. Utilización**

Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.

Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.

Cuando se utilicen mangueras alargadoras para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadora y, posteriormente,

la clavija de la alargadora a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

Nunca se desconectarán de un tirón.

La tensión de utilización no podrá superar los 250 voltios.

No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.

Cuando se utilice una taladradora, se debe utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.

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 aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

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.

### 3. Mantenimiento/conservación

Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.

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.

## 2.E.13 HERRAMIENTAS MANUALES

### 1. Características

Máquinas manuales de trabajo que no necesitan energía eléctrica para su funcionamiento.

### 2. Utilización

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.

### 3. Mantenimiento/conservación

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 los que están destinadas.

## 2.E.14 AMASADORA DE MORTERO

### 1. Características

Elemento o máquina que proporciona mortero elaborado y tiene los mismos peligros que los silos, incrementado por el hecho de tratarse de una máquina eléctrica la cual necesita de puesta a tierra de masas metálicas.

Esta puesta a tierra se hace de especial necesidad en el caso concreto de la marca "Megemix", porque posee un cuadro de maniobras donde mezcla, sin tabique divisorio, la instalación eléctrica con la instala-

ción de fontanería, habiendo apreciado siempre en la base del cuadro acumulación de agua y, en un caso concreto, un ligero "churrete".

## 2. Utilización

El operario debe utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.

En tiempo lluvioso y cuando se haga la limpieza de la cuba, el operario hará uso del traje de agua.

Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.

Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.

La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.

La zona de trabajo estará acotada, ordenada y libre de obstáculos y/o elementos innecesarios.

## 3. Mantenimiento/conservación

El mantenimiento se realizará siempre con el motor parado.

Deberá ser realizado el mantenimiento que el fabricante, importador o suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe entregar al empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/1995.

Diariamente debe limpiarse la máquina, especialmente la cuba a fin de evitar incrustaciones.

Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).

Puesta a tierra de masas metálicas.

Delimitación del entorno de trabajo de la hormigonera para evitar atrapamientos o golpes.

Prohibida la introducción de herramientas en la hormigonera mientras se encuentre funcionando.

Mangueras eléctricas protegidas (enterradas bajo tubo rígido o elevadas) con transmisión de fase de tierra y con clavija.

Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.

Se debe dividir mediante pared impermeable la zona eléctrica de la instalación de agua.

Dado el peligro que pueden suponer los contactos indirectos en esta máquina, sin duda debe poseer conexión a un interruptor automático diferencial de sensibilidad 300 mA.

## 2.E.15 ESCALERAS DE MANO

### 1. Características

Elemento auxiliar de las obras que permite poner en comunicación dos puntos aislados de la misma mediante un sistema simple, compuesto por dos largueros o zancas y por travesaños o peldaños, de poco peso y fácilmente transportable.

Además de los elementos antes señalados que la componen, debemos mencionar los apoyos antideslizantes y para el caso de ser de más de 5 m de longitud, los refuerzos adecuados; además de, con el fin de darles más seguridad, los ganchos o abrazaderas de sujeción de cabeza.

Cuando la escalera es de madera no estará pintada ni poseerá nudos saltadizos; sus elementos estarán ensamblados y su longitud no superará los 5 m salvo que sea reforzada, pudiendo llegar en este caso hasta los 7 m. A partir de esta dimensión, serán consideradas como escaleras especiales y se deberá tener en cuenta el RD 486/1997, de 14 de abril, modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre.

### 2. Utilización

Deben utilizarse, tanto a la subida como a la bajada, mirando a la escalera.

Deberá colocarse formando un ángulo aproximado de 75 ° con la horizontal.

La escalera deberá superar en 1 m el apoyo superior, a fin de servir de apoyo y seguridad en la subida o bajada.

No será utilizada por dos o más personas al mismo tiempo.

No se transportarán o se manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensión puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Las escaleras improvisadas están prohibidas.

Las escaleras empalmadas están prohibidas.

No se instalarán escaleras de mano a menos de 5 m a líneas eléctricas de alta tensión.

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.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

No se podrán transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 kg.

### 3. **Mantenimiento/conservación**

Se revisarán antes de ser usadas y periódicamente. El fabricante, importador o suministrador deberá proporcionar junto con la escalera, los documentos que menciona el artículo 41 de la Ley 31/1997, donde se señalarán las revisiones que consideran oportuno deban ser realizadas, cómo y cuándo.

## 2.E.16 PLATAFORMAS O ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

### 1. **Características**

También llamados de “asnillas” o caballetes. Se componen de un tablero horizontal de ancho mínimo de 60 cm (tres tablones) de grueso mínimo 50 mm, colocado y sujeto a dos asnillas o pies en forma de “V” invertida, sin arriostamiento hasta 3 m de altura, con caballetes debidamente arriostados y con barandillas hasta los 7 m de altura. Cuando se empleen en lugares con riesgos de caída desde más de 2 m de altura, se dispondrán barandillas resistentes de 1 m sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo, y rodapiés de 20 cm.

### 2. **Utilización**

Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

No se debe instalar ningún otro andamio o elemento sobre ellos para alcanzar mayores alturas.

### 3. **Mantenimiento**

Las asnillas, caballetes y tableros se mantendrán limpios y sin pintar, para detectar posibles alteraciones.

## 2.E.17 BARANDILLAS

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 1 m, 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.

## 2.E.18 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### 1. **Características**

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 estos efectos 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, según el nivel de riesgo contra el que tienen que proteger. Estos EPI se dividen en tres categorías, que son:

CATEGORÍA I: Riesgos mínimos.

Requieren marca “CE” y declaración de conformidad CE del fabricante con exigencias esenciales. A este grupo pertenecen entre otros:

Gafas de sol.

Calzado de protección contra el mal tiempo.

CATEGORÍA II: Riesgos medios.

Requieren marca “CE” acompañada del año de certificación, por ejemplo CE-98. Los EPI con este marcaje se dice que están certificados, para lo cual se necesita que hayan superado un examen CE-tipo y un examen de modelo en un Organismo de Certificación Europeo, y que el fabricante acompañe la Documentación Técnica necesaria del equipo, junto con la Declaración de Conformidad CE. A este grupo pertenecen entre otros:

Protectores auditivos.

Protectores de cabeza.

Protectores de la vista.

Protectores de las manos.

CATEGORÍA III: Riesgos mortales.

Requieren los requisitos exigidos a los de Categoría II y la exigencia de un “Sistema de garantía de calidad CE”, el cual se indica mediante un cifra de cuatro números que corresponde al organismo involucrado en la certificación (por ejemplo, el marcado será: CE-98-0086). Pertenecen a este grupo entre otros, los siguientes:

Protectores de vías respiratorias.

Protectores contra riesgos eléctricos.

Protectores contra altas temperaturas.

Protectores contra caídas.

A continuación, se especifican algunas de las características que deberán tener los EPI que vayan a ser utilizados en la obra:

**Protección ocular:** Se utilizarán gafas con montura en policarbonato, que se puedan llevar perfectamente encima de gafas que no sean de seguridad. Cumplirán la norma EN-166.

**Protección auditiva:** Se utilizarán orejeras y tapones desechables, y se llevarán durante todo el tiempo de exposición a ruidos. Los protectores a utilizar serán buenos, conforme a la norma EN-458 y reducirán el ruido a un nivel entre 80 dB y 75 dB. Además, los tapones y orejeras cumplirán la norma EN-352.

**Protección de vías respiratorias:** Se utilizarán los equipos tipo respiradores autofiltrantes para partículas (EN-149), los cuales son respiradores contra partículas sin mantenimiento, diseñados para ofrecer la máxima comodidad y cubrir una amplia gama de situaciones. Cuando el respirador tiene colmatado el material filtrante, se desecha y se sustituye por otro.

**Protección por soldadura:** Se utilizarán guantes largos de 33 cm y mandil de serraje, así como pantallas de poliéster reforzado con fibra de vidrio y filtro, certificados según norma EN-175.

**Protección de cabeza:** Se utilizarán cascos de protección de PVC, capaces de 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.

**Protección de manos:** Se utilizarán los siguientes tipos de guantes:

Guantes tipo conductor, piel de flor vacuno.

Guantes tipo americano reforzados contra riesgos mecánicos.

Guantes de látex para trabajos eléctricos y otros.

Guantes de soldador.

**Protección de pies:**

Se utilizarán botas y zapatos con puntera reforzada para trabajos con riesgos mecánicos y sin puntera para otros trabajos. También se utilizarán botas de caña alta. Todo el calzado tendrá suela antideslizante. El calzado utilizado cumplirá las normas EN-345, EN-346 y EN-347, según del tipo del que se trate.

**Protección del cuerpo:**

Se utilizarán buzos modelo italiano en algodón, trajes de agua de PVC-Poliéster, buzos antifrío con acolchado integral, chalecos acolchados de algodón, petos de nylon con bandas reflectantes.

**Protección anticaída:**

Se utilizarán cinturones de seguridad tipo paracaídas, con dispositivo de frenado que no dañe al operario en caso de caída. Los mosquetones tendrán cierre automático y los ganchos de seguridad serán de acero inoxidable y de imposible apertura accidental. Los elementos de amarre estarán fabricados en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro. Cuando los cinturones no puedan amarrarse a punto sólido y rígido se utilizarán líneas de vida tanto horizontales como verticales.

**Productos ergonómicos:**

Se utilizarán cinturones antilumbago con hebillas de alta calidad y refuerzo de aglomerado de cuero perforado para transpiración con tejido soporte de 100% algodón. Será elástico y ortopédico. También se utilizarán muñequeras y brazaletes.

## 2. Utilización y mantenimiento

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 Unión 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 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.

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 alguno de sus componentes.

Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información será redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y la reparación de los EPI deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particularmente excepcionales, los EPI sólo se utilizarán para su uso previsto.

Las condiciones que determinan el tiempo que un equipo de protección debe ser utilizado vendrán dadas en función de:

La gravedad del riesgo.

El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.

Las condiciones del puesto de trabajo.

Las prestaciones del propio equipo.

Los riesgos adicionales derivados de la utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, para uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

## 2.E.19 SEÑALIZACIÓN

### 1. Características

Para que una señalización sea correcta y cumpla con el objetivo de prevenir accidentes, debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos básicos:

Debe ser una señalización lo suficientemente llamativa para captar la atención del trabajador y provocar una reacción inmediata.

Debe lanzar la señal de aviso sobre el riesgo existente con suficiente tiempo de antelación.

Debe ser clara y comprensible.

Debe permitir cumplir lo indicado.

Debe informar acerca de la actuación adecuada para cada caso concreto.

La señalización adoptará las exigencias reglamentarias para cada caso, según la legislación vigente, el material del que estén realizados las señales, será capaz de resistir las inclemencias del tiempo y las condiciones adversas de la obra.

Se informará a todos los trabajadores del sistema de señalización establecido.

La señalización podrá ser realizada mediante señales luminosas, gestuales, acústicas y visuales.

### 2. Utilización y mantenimiento

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga estable en todo momento.

Los trabajadores serán instruidos en el sistema de señales establecido en la obra.

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, por los cuales puedan circular personas o vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar las señales adecuadas, de manera que se puedan evitar daños a los demás.

Se utilizarán a modo informativo las siguientes:

Advertencia del riesgo eléctrico.

Advertencia de incendio, material inflamables.  
Banda de advertencia de peligro.  
Prohibido el paso a peatones.  
Protección obligatoria de cabeza.  
Señal de dirección de socorro.  
Localización de primeros auxilios: stop o paso prohibido.

## 2.F FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser revisado si concurre alguno de los siguientes casos:

Cuando cambien las condiciones de trabajo, esto es, por ejemplo, cada vez que se inicie una nueva unidad de obra, se deberá comprobar si será realizada tal y como se ha previsto en el Proyecto, o si por el contrario, va a ser modificada.

Cuando entren en la obra máquinas, equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos que no hayan sido contemplados con anterioridad en el Plan de Seguridad y Salud.

Cuando se dé alguna de estas dos circunstancias, deberá realizarse una nueva Evaluación de Riesgos con su correspondiente Planificación Preventiva, que deberá ser aprobada por el Coordinador adjuntando una copia como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud, y remitiendo otra al Archivo Documental de la obra.

Cuando se incorporen a la obra trabajadores que características personales o estado biológico conocido les haga especialmente sensibles a determinadas condiciones de riesgo (disminuidos, embarazadas o en situación de lactancia), deberá comprobarse que dicho supuesto está recogido y contemplado en el Plan de Seguridad y Salud.

Si no hubiese sido previsto, deberá realizarse un estudio ergonómico de cada uno de los puestos de trabajo ocupados por el personal anteriormente mencionado, adjuntando una de las copias como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud, y remitiendo la otra al Archivo Documental de la obra.

Tal y como se señala en el artículo 6 del RD 39/1997 de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos, la evaluación inicial de Riesgos deberá actualizarse y revisarse respecto a aquellos puestos de trabajo afectados en los que se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya detectado que las medidas de prevención hubieren sido inadecuadas o insuficientes. También se deberá proceder a la revisión periódica de la Evaluación Inicial de Riesgos, sin perjuicio de lo anteriormente señalado, en los plazos de tiempo que acuerden la empresa y los representantes de los trabajadores.

Esta revisión se realizará con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en particular se fijará en aquellas actividades expuestas a riesgos especiales.

La actualización de la evaluación se realizará cuando cambien las condiciones de trabajo y cuando se produzcan daños para la salud.

Si los controles periódicos detectaran situaciones de riesgo potencialmente peligrosas, se adoptarán las medidas de prevención necesarias que garanticen la protección de la Seguridad y la Salud de los trabajadores, integrando las mismas en las actividades y los distintos niveles de la empresa.

Si se produjeran daños a la salud de los trabajadores y los controles periódicos revelaran que las medidas preventivas fuesen insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación para detectar las causas de estos hechos.

En la actualización de la evaluación de riesgos se deberá tener en cuenta también la adecuada utilización de los equipos de trabajo y medios de protección y la correcta implementación de las medidas de información, consulta y participación de los trabajadores, así como de la formación de los mismos.

De todo lo anteriormente expuesto, se deduce que debe realizarse una evaluación continua de los riesgos a cargo del empresario principal durante el transcurso de la obra, que se reflejará en el Plan de Seguridad y Salud, tal y como se indica en el artículo 7.3 del RD 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Si en el Plan de Seguridad y Salud se efectuara alguna modificación en la cantidad de trabajadores, protecciones colectivas instaladas y equipos de protección individual y otros, con respecto a lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, se deberá justificar técnica y documentalmente.

El Plan de Seguridad y Salud se revisará cuando cambien las condiciones de trabajo, cuando se detecten daños para la salud, proponiendo, si procede, la revisión del Plan aprobado a todos los responsables del mismo antes de reiniciar los trabajos afectados.

Además, se deberá efectuar un nuevo Plan de Seguridad y Salud cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o procesos de ejecución previstos o variaciones de los equipos de trabajo, así como proponer, cuando proceda, las medidas preventivas a modificar en los términos reseñados anteriormente.

En este último caso entrarían aquellos subcontratistas que no asuman la parte del Plan de Seguridad y Salud relativa a su trabajo, presentando un Plan alternativo, que una vez aceptado por la empresa constructora de que dependan, pasará a la aprobación del técnico competente, adjuntando una copia como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud y remitiendo otra al Archivo Documental de la obra.

## 2.G RECURSOS PREVENTIVOS.

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
  - 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
  - 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
  - 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
  - 4.º Trabajos en espacios confinados.
  - 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de este Estudio de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas como recursos preventivos, se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente y también las actividades de vigilancia de los recursos preventivos.

Para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo, en general, las actividades de vigilancia del recurso serán:

- Comprobar que los operarios realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.
- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización cada tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que los operarios son conocedores de los riesgos y del método correcto de ejecución de la actividad que realizan.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se mantienen en buen estado las medidas de seguridad colectivas definidas en el plan de seguridad.
- Comprobar que se paralizarán los trabajos cuando las condiciones atmosféricas son desfavorables y sobrepasan los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud.
- Comprobar que se utilizan adecuadamente los almacenes para productos inflamables y peligrosos.
- Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se fuma o come en los espacios no permitidos.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación, a la vez que comprobar que en el exterior, junto al acceso, existe un extintor de polvo seco.
- Vigilar que la señalización sea la adecuada.

El Plan de Seguridad y Salud detallará las actividades de vigilancia de los recursos preventivos particularizando para cada trabajo.

### **3 PLANO**



### EQUIPOS DE SALVAMENTO

**P. - PARQUE DE BOMBEROS Nº 5**  
 C/ Escultor Sebastián Santos, 30, 41013 Sevilla  
 Teléfono: 955.47.11.16

### INFORMACIÓN DE CENTROS ASISTENCIALES

- H. - HOSPITAL VIRGEN DEL ROCÍO**
- 1.- CENTRO DE SALUD POLÍGONO SUR**  
 C/ Padre José Sebastián Bandarán, s/n (41013)  
 Urgencias: 902.50.50.61  
 Teléfono: 954.78.69.02  
 Horario: 8:00- 20:00 h. (L-V)
- 2.- CENTRO DE SALUD LAS LETANÍAS**  
 C/ Madre Amable, s/n (41013)  
 Urgencias: 902.50.50.61  
 Teléfono: 954.78.69.45  
 Horario: 8:00 - 20:00 h. (L-V)
- 3.- CENTRO DE SALUD EL JUNCAL**  
 Avda. Ronda del Tamarquillo, s/n (41013)  
 Urgencias: 902.50.50.61  
 Teléfono: 954.71.27.70  
 Horario: 8:00 - 20:00 h. (L-V)

CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE ANDALUCÍA	REDACTORA: MARÍA ISABEL LÓPEZ PÉREZ ARQUITECTA TÉCNICA	PLANO SITUACIÓN. CENTROS ASISTENCIALES Y EQUIPOS DE SALVAMENTO.	ESCALA 1:5.000	FECHA NOVIEMBRE 2023	HOJA Nº 1 DE 1
	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LA PARCELA DE USO DEPORTIVO DE LA MANZANA CENTRAL DE LA BARRIDA MARTÍNEZ MONTAÑÉS, POLÍGONO SUR, 41013 SEVILLA				

