

# INSTALACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEJORA DE ACCESO A LAS CUBIERTAS, DE LA BIBLIOTECA DE CIENCIAS SOCIALES "GREGORIO MAIANS", DEL CAMPUS DE TARONGERS

Situación:

CAMPUS DE TARONGERS - Av. de Tarongers, s/n  
46022 – VALENCIA



Valencia  
Marzo  
2016

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR

UNIVERSITAT DE  
VALÈNCIA



Documento **3 PLIEGO CONDICIONES**



## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### INDICE

- 3. Pliego de prescripciones técnicas particulares
  - 3.1. Alcance y definición
    - 3.1.1 Identificación de la obra
    - 3.1.2 Situación de la obra
    - 3.1.3 Objeto
    - 3.1.4 Documentos que conforman el Estudio de Seguridad y Salud
  - 3.2. Disposiciones legales de aplicación
    - 3.2.1. Legales de obligado cumplimiento
      - Generales
      - Equipos de trabajo
      - Equipos de protección individual
      - Señalización
      - Agentes externos
      - Máquinas
      - Otras disposiciones
    - 3.2.2. Recomendaciones
      - Generales
  - 3.3. Condiciones técnicas de los medios de protección
    - 3.3.1. Medios de protección colectiva
      - Vallados de cierre
      - Viseras de fachada
      - Viseras accesos
      - Redes de seguridad
        - Generales
      - Sistemas de protección de borde (Barandillas)
        - Generales
        - Montaje y desmontaje
      - Protección colectiva general de la obra
        - Edificación
        - Actuaciones previas
    - 3.3.2. Medios de protección individual
      - Equipos de previsible utilización
      - Protección de la cara
      - Protección de la vista
      - Cristales de protección
      - Protección de los oídos
      - Protección de las extremidades inferiores
      - Protección de las extremidades superiores
      - Protección del aparato respiratorio
      - Protección de la cabeza
      - Protección contra contactos eléctricos
      - Cinturones de seguridad
    - 3.3.3. Máquinas y equipos de trabajo
      - Generales
      - Maquinaria pesada
      - Maquinaria ligera
      - Maquinaria manual
      - Vehículos de transporte
      - Grúas automóviles
      - Compresores

- Grupos de soldadura
- Grupos electrógenos
- Herramienta manual
- 3.3.4. Medios auxiliares
  - Generales
  - Andamios metálicos modulares
  - Andamios metálicos modulares sobre ruedas
  - Andamios sobre borriquetas
  - Escaleras portátiles de mano
  - Puntales
  - Trompa vertido escombros
- 3.3.5. Medios de señalización
  - Generales
  - Tipos de señalización
  - Colores de seguridad
  - Señales en forma de panel
  - Señales luminosas y acústicas
  - Comunicaciones verbales
  - Señales gestuales
  - Señalización diversa
- 3.3.6. Instalaciones de higiene y bienestar
  - Tipología
  - Dotación
  - Mantenimiento
- 3.3.7. Instalaciones provisionales
  - Evacuación
  - Fontanería
  - Electricidad
  - Iluminación
- 3.3.8. Primeros auxilios
  - Dotación
  - Botiquín
  - Personal
- 3.3.9. Tratamiento de residuos
- 3.3.10. Orden y limpieza
- 3.3.11. Trabajos posteriores de mantenimiento
- 3.4 Normas preventivas de obligado cumplimiento
  - 3.4.1 Oficios intervinientes
    - 3.4.1.1 Edificación
      - ACTUACIONES PREVIAS
      - Toma de datos estado actual edificio
      - Replanteo, toma de datos y afecciones
      - Vallado de obra
      - Dotación higiene, bienestar y primeros auxilios
      - Instalaciones de servicios provisionales en obra
      - Acondicionamiento accesos
      - DEMOLICIONES
      - Demoliciones, consolidaciones y reparaciones en general
      - Formación escombros y desescombros
      - MOVIMIENTO DE TIERRAS
      - Excavación manual
      - IMPERMEABILIZACIÓN
      - Impermeabilización con lámina asfáltica
      - CUBIERTAS

- Cubierta plana
- Cubierta ajardinada
- CERRAJERÍA
- Barandillas
- Escalas
- Líneas de vida
- Rejas
- REVESTIMIENTOS
- Pavimentos sobre elevados
- JARDINERÍA
- Hidrosiembras
- Plantación
- Siega césped
- VARIOS
- Manejo de cargas y posturas forzadas
- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda
- 3.4.2 Utilización de maquinaria
  - Maquinaria en general
  - Camión basculante
  - Camión grúa autocargante
  - Dumper (motovolquete autopropulsado)
  - Grúas automóviles
  - Plataformas elevadoras móviles
  - Plataformas elevadoras articuladas móviles
  - Radiales, cizallas, cortadoras y similares
  - Pistola grapadora
  - Pistola hinca clavos
  - Rozadora radial eléctrica
  - Compresor
  - Martillo neumático
  - Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)
  - Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte
  - Máquinas – herramienta en general
  - Herramientas manuales
- 3.4.3 Utilización de medios auxiliares y equipos
  - Normas en general para andamios
  - Andamios sobre borriquetas
  - Andamios metálicos modulares
  - Andamios metálicos modulares sobre ruedas
  - Instrucciones e información sobre uso y mantenimiento de andamios instalados
  - Escaleras portátiles de mano
  - Puntales
  - Trompa vertido escombros
  - Viseras de protección (fachadas y accesos)
- 3.5 Certificación de las unidades de seguridad y salud
- 3.6 Seguros
- 3.7 Obligaciones de las partes implicadas en la seguridad y salud
  - 3.7.1 Del Promotor
    - Generales
  - 3.7.2 Del/os Contratista/s, Subcontratista/s y Trabajador/es Autónomo/s
    - Generales
    - Apertura del centro de trabajo
    - Servicio de prevención

Plan de prevención de riesgos laborales

Transmisión de la información

Recursos preventivos

3.7.3 De los trabajadores

3.7.4 Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

3.8 Plan de Seguridad y Salud

### **3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

#### **3.1 Alcance y definición**

##### **3.1.1 Identificación de la obra**

INSTALACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEJORA DE ACCESO A LAS CUBIERTAS, DE LA BIBLIOTECA DE CIENCIAS SOCIALES "GREGORIO MAIANS", DEL CAMPUS DE TARONGERS

##### **3.1.2 Situación de la obra**

Avenida de Tarongers, s/n - 46022 – VALENCIA

##### **3.1.3 Objeto**

El alcance y objeto del presente Pliego de prescripciones particulares es la definición de las condiciones facultativas, técnicas, legales y económicas de aplicación al Estudio de Seguridad y Salud de la obra de referencia.

Las condiciones contempladas en este pliego serán de obligado cumplimiento y observancia por parte del/os contratista/s, subcontratista/s y trabajador/es autónomo/s, en el/los Plan/es de Seguridad y Salud que tengan que redactar en función de la tipología de contratación que realice el Promotor de la obra.

##### **3.1.4 Documentos que conforman el Estudio de Seguridad y Salud**

Los documentos que conforman y definen el presente Estudio de Seguridad y Salud son los siguientes:

- Documento 1. MEMORIA
- Documento 2. PLANOS
- Documento 3. PLIEGO DE CONDICIONES
- Documento 4. PRESUPUESTO

El orden de prelación entre ellos será inverso al numeral que indican, así, el Presupuesto ocupa el primer lugar determinante, continuando el orden descendente.

#### **3.2 Disposiciones legales de aplicación**

##### **3.2.1 Legales de obligado cumplimiento**

###### **✓ Generales**

###### **Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970**

- Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social
  - BOE 5-9-70
  - BOE 7-9-70
  - BOE 8-9-70
  - BOE 9-9-70
- Corrección de errores BOE 17-10-70
- Aclaración BOE 28-11-70
- Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70
- En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344
- Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por

don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

#### **Prevención de Riesgos Laborales.**

- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 269; 10.11.95
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE 298; 13.12.03
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 256; 25.10.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 127; 29.05.06
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

#### **Reglamento de los Servicios de Prevención.**

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 27; 31.01.97
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 127; 29.05.06  
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 104; 1.05.98
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

#### **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.**

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se inscribe en el registro y se publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.**

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.**

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.**

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

**Subcontratación en el sector de la construcción.**

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE 250; 19.10.06
- 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 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

✓ **Equipos de trabajo**

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.**

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 188; 7.08.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

✓ **Equipos de protección individual**

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 140; 12.06.97
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del R.D. 1407/1992.
- Orden de 16 de mayo de 1994, por la que se modifica el R.D. 1407/1992.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992.
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el R.D. 159/1995.

✓ **Señalización**

**Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.**

- Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 224; 18.09.87
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.**
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97



✓ **Agentes externos**

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.**

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97
- Real Decreto 1124/1997, de 16 de junio, por el que se modifica el R.D. 665/1997.
- Real Decreto 349/2003, de 31 de marzo, por el que se modifica el R.D. 665/1997.

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.**

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior. BOE 76; 30.03.98

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 104; 1.05.01

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia. BOE 148; 21.06.01

**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 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 265; 5.11.05

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia. BOE 60; 11.03.06
- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006. BOE 62; 14.03.06

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.**

- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia. BOE 145; 18.06.03

**Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.**

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 86; 11.04.06

**Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada**

- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

✓ **Máquinas**

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Orden de 23 de mayo de 1977. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. Reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE sobre ascensores.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2, grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, grúas autopropulsadas.
- 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 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, relativa a los equipos de presión.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 8/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre, por el que se modifica el R.D. 1495/1991.
- Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.

#### ✓ Disposiciones varias

- Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social, sobre nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación. BOE 311; 29.12.87
- Real Decreto Legislativo 2/1995, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal. BOE 47; 24.02.99
- Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ley 25/2009 de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de las actividades en los centros de trabajo.
- Criterio técnico nº 83/10, sobre la presencia de los recursos preventivos en las empresas, centros y lugares de trabajo.

#### ✓ Otras disposiciones

- Ley 8/2004, de 20 de octubre de la Generalitat, de la Vivienda de la Comunidad Valenciana.
- Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de contratos del Sector Público.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- R.D. 314/2006, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- R.D. 952/1997, de 20 de junio, por el que se aprueba la lista de residuos peligrosos.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, en el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- R.D. 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- R.D. 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- R.D. 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de legionelosis.
- R.D. 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- R.D. 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 3.2.2 Recomendaciones

#### ✓ Generales

Relación de Guías Técnicas orientativas a tener en cuenta para la interpretación de los reglamentos dimanados de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, elaboradas, por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Estas Guías Técnicas se consideran de obligada observancia dentro de los contenidos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Primera parte.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Exposición al ruido. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Vibraciones mecánicas. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas.
- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales.
- Amianto. Guía técnica para la evaluación y prevención de la exposición al amianto durante el trabajo.
- Atmósferas explosivas. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Así mismo, las Notas Técnicas de Prevención elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, serán de obligada observancia dentro de los contenidos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

### **3.3 Condiciones técnicas de los medios de protección**

Todos los medios de protección dispondrán de marcado CE o estarán certificados según la normativa vigente en el momento.

Todos los medios de protección a utilizar en la obra, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un medio de protección, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo medio de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto con la máxima celeridad.

Aquellos medios de protección que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos con la máxima celeridad.

El uso de los medios de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

#### **3.3.1 Medios de protección colectiva**

##### **✓ Vallados de cierre**

La delimitación y protección del recinto de obra se realizará mediante la utilización de vallados fijos o móviles, los cuales asegurarán su estabilidad ante la acción del viento, por ser autoportantes o disponer de elementos de arriostramiento.

Preferentemente serán metálicos, ciegos o enrejados, sustentados sobre pies derechos del mismo material, los cuales se alojarán en cimentaciones prefabricadas o realizadas "in situ".

El trazado en planta de los vallados de protección queda reflejado en los planos, debiendo reunir las siguientes condiciones:

Tendrá 2 metros de altura como mínimo.

Puerta peatonal de 1'00mts de anchura, que franqueará el paso hasta el sistema de control de acceso del personal de obra, ubicándose según se indica en los planos.

Puertas de acceso para maquinaria y vehículos de suministro de materiales de 6'00mts de anchura, en el número y disposición que marcan los planos. En el caso de vallados móviles, estas puertas se podrán sustituir por el desmontaje parcial de los tramos que los conforman con el fin de adaptar la anchura del paso a las necesidades de acceso. De darse esta circunstancia, el paso practicado en el vallado quedará señalizado y controlado.

En función de la tipología del vallado que el contratista utilice en el Plan de Seguridad y Salud, el Coordinador especificará las condiciones técnicas que deberá cumplir.

No se admitirán tipologías de vallados para el recinto de obra realizados con módulos de valla tipo ayuntamiento, mallas plásticas o cintas de señalización, salvo situaciones extraordinarias y siempre deberá dar el coordinador la preceptiva autorización.

Los vallados deberán mantenerse durante todo el periodo de ejecución de la obra. Se podrán retirar antes de este plazo si las condiciones de situación constructiva de la obra lo permiten y el Coordinador lo autoriza.

##### **✓ Viseras de fachada**

Se utilizarán para evitar los riesgos de caída de objetos a la vía pública o a los trabajadores en el acceso a la obra.

Su trazado se ajustará al indicado en los planos.

Las viseras de protección se situarán en el forjado de techo de la planta baja del edificio, en las fachadas de éste que den a la vía pública. También se colocarán en el resto de fachadas del edificio si necesario el trasiego de materiales y equipos para acceso al interior de la obra.

Las viseras de protección de fachadas reunirán las siguientes características:

- ✓ Vuelo de 2'50mts como mínimo desde el elemento de fachada más saliente.
- ✓ Peto de protección para absorber rebotes de los elementos desprendidos con una inclinación de 60º sobre la horizontal y de 100cm de altura.
- ✓ La estructura de sustentación estará anclada o fijada al forjado, volando desde éste.
- ✓ La separación de la estructura de sustentación estará en función de los elementos transversales que se dispongan para forjar su composición.
- ✓ La estructura de sustentación será preferentemente metálica.
- ✓ Los elementos de entablado serán tablonos cuajados, tableros fenólicos o chapa metálica, recubriendo toda la visera y el peto antirebotes.
- ✓ Se evitará el esquema estructural de pórticos apoyados sobre puntales, con el fin de evitar acciones externas sobre éstos, que puedan provocar el derrumbe de la visera.
- ✓ La superficie de la visera será capaz de soportar una carga uniformemente repartida de 200 kg/m<sup>2</sup>.

En función de la tipología de la visera que el contratista refleje en el Plan de Seguridad y Salud, deberá éste aportar los cálculos estructurales y el sistema constructivo para la aprobación del Coordinador antes de su colocación en obra.

Las viseras se situarán en obra en el momento que el forjado de sustentación este realizado.

Se mantendrán limpias de objetos y cascotes, quedando prohibido el acopio de materiales o equipos sobre ellas.

Su permanencia se prolongará hasta que el riesgo de caídas de objetos por los trabajos que se realizan en la obra desaparezca.

#### ✓ **Viseras accesos**

Las viseras para acceso de los trabajadores a la obra se situarán según los trazados indicados en los planos, superando el trazado en todo momento el radio de acción útil de las grúas torre o automóviles que se utilicen en la obra.

Las características a cumplir por estas viseras serán las siguientes:

- ✓ Anchura mínima 1'00mts.
- ✓ Altura mínima 2'50mts.
- ✓ La estructura de sustentación será preferentemente metálica y modular, conformada por elementos metálicos ensamblados y perfectamente arriostrados.
- ✓ El apoyo sobre el terreno de los elementos de sustentación se realizará sobre durmientes de madera.
- ✓ Los elementos de entablado superior serán tablonos cuajados, tableros fenólicos, chapa metálica ó plataformas acordes con el sistema de sustentación.

En función de la tipología de visera para acceso que le contratista indique en el Plan de Seguridad y Salud, aportará al Coordinador las características de ésta para su aceptación y autorización de colocación en la obra.

Se mantendrán limpias de objetos y cascotes, quedando prohibido el acopio de materiales o equipos sobre ellas.

Su permanencia en obra se prolongará hasta que las grúas sean retiradas de obra.

## ✓ Redes de seguridad

### Generales

Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1:2004 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2:2016 "Equipamientos para trabajos temporales de obra Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1:2004 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujeta a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:2004:

Tipo A1:  $E_r \geq 2,3$  kJ y ancho máximo de malla 60mm.

Tipo A2:  $E_r \geq 2,3$  kJ y ancho máximo de malla 100mm.

Tipo B1:  $E_r \geq 4,4$  kJ y ancho máximo de malla 60mm.

Tipo B2:  $E_r \geq 4,4$  kJ y ancho máximo de malla 100mm.

Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1:2004.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1:2004.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20º, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22



bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

### ✓ **Sistemas de protección de borde (Barandillas)**

#### **Generales**

Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374:2013.

Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo  $\alpha$  de inclinación de la superficie de trabajo y la altura ( $H_f$ ) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

- a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a  $10^\circ$ .
- b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de  $30^\circ$  sin limitación de altura de caída, o de  $60^\circ$  con una altura de caída menor a 2 m.
- c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$  sin limitación de altura de caída o entre  $45^\circ$  y  $60^\circ$  y altura de caída menor de 5 m.

Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de  $60^\circ$  o mayores de  $45^\circ$  y altura de caída mayor de 5 m.

La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1:2004.

Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.



La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10cm del borde.

Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

### **Montaje y desmontaje**

El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

- a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.
- b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.
- c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar. Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.
- d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema
- e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.
- f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.
- g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre,

de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

✓ **Protección colectiva general de la obra**

**Edificación**

**Actuaciones previas**

La primera medida colectiva a colocar es el vallado general de obra según queda reflejado en el apartado 1.8 de la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud.

**3.3.2 Medios de protección individual**

Todos los equipos de protección individual deberán estar debidamente certificados por un organismo notificado, en cumplimiento de la normativa siguiente:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 140; 12.06.97

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Corrección de erratas del R.D. 1407/1992.

- Orden de 16 de mayo de 1994, por la que se modifica el R.D. 1407/1992.

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992.

- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el R.D. 159/1995.

Todo elemento de protección individual dispondrá de marcado CE.

Respecto de la elección y utilización por los trabajadores así como el mantenimiento de los equipos de protección individual, deberá atenderse a lo previsto en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo.

✓ **Equipos de previsible utilización**

Seguidamente se relacionan los tipos de equipos de protección individual para esta obra, con carácter enumerativo y no limitativo.

Casco de seguridad certificado por un organismo notificado. Clases N y E.

Pantalla facial de policarbonato transparente adaptable al casco.

Pantalla facial de acetato transparente, adaptable sobre arnés sujeto a la cabeza.

Pantalla de soldador, de mano, certificada por un organismo notificado. Visor oscuro DIN-12.

Pantalla de soldador abatible sobre arnés sujeto a la cabeza, certificada por un organismo notificado. Visor oscuro DIN-12.

Gafas para trabajos de oxicorte con oculares tipo cazoleta y montura de varilla acerada. Visor oscuro DIN-15.

Gafas anti-impactos certificadas por un organismo notificado, de montura universal, aptas para ser superpuesta a montura de calle con cristales graduados. Visor orgánico neutro.

Gafas panorámicas antipolvo, con respiraderos laterales y ajustables con goma elástica. Visor de acetato transparente con tratamiento antiempañante.

Gafas de esmerilar tipo cazoleta, con respiraderos laterales y ajustables con goma elástica. Visor orgánico.

Gafas panorámicas de picapedrero, ajustables con goma elástica. Visor de rejilla de tela metálica.

Mascarilla autofiltrante de partículas de retención mecánica simple, de material celulósico, certificada por un organismo notificado.

Mascarilla de seguridad antipartículas, de retención mediante filtro mecánico recambiable, certificada por un organismo notificado.

Mascarilla de seguridad frente emanaciones tóxicas de baja concentración, retención mediante filtro químico específico recambiable, certificada por un organismo notificado.

Filtro para mascarilla antipolvo, certificado por un organismo notificado.

Filtro químico para mascarilla, certificado por un organismo notificado.

Equipo de respiración autónomo de presión positiva, completo.

Protectores auditivos simples tipo tapón de espuma, certificados por un organismo notificado.

Casos protectores auditivos tipo auricular, certificados por un organismo notificado.

Cinturón de seguridad de sujeción, certificado por un organismo notificado, Clase A.

Cinturón de seguridad suspensión, certificado por un organismo notificado, Clase B.

Cinturón de seguridad anticaídas, certificado por un organismo notificado, Clase C.

Cinturón portaherramientas.

Cinturón de seguridad, con portaherramientas, certificado por un organismo notificado, Clase A, B o C.

Dispositivo anticaídas certificado por un organismo notificado, para amarre de cinturón de seguridad a sirga de anclaje de diámetro 16 mm.

Faja elástica o cinturón lumbar de protección de sobreesfuerzos.

Faja antivibratoria (elástica).

Muñequera antivibratoria (elástica).

Guantes de uso general tipo americano, palma, uñeros y cubrenudillos en piel flor y dorso de lona.

Guantes de cuero flor para trabajos de precisión.

Guantes anticorte de punto tipo ferrallista, con palma y dedos de látex rugoso.

Guantes de soldador de serraje, manga larga con curtición al cromo y forro anticalórico en su interior.

Guantes de goma impermeables al agua.

Guantes de PVC.

Guantes aislantes para alta tensión, Clase III.

Guantes aislantes para baja tensión, certificados por un organismo notificado, Clase III.

Botas de seguridad certificadas por un organismo notificado, con puntera reforzada, piso antideslizantes, plantilla antisudor y transpirable, Clase III.

Botas de media caña impermeables al agua y a la humedad, con puntera reforzada, certificadas por un organismo notificado.

Plantillas antiobjetos punzantes.

Chaquetón de cuero para soldador.

Polainas para soldador.

Mono de trabajo resistente a la abrasión y al calor.

Traje de lluvia sin costuras.

✓ **Protección de la cara**

- a) Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:
- Pantallas abatibles con arnés propio.
  - Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
  - Pantallas con protección de la cabeza, fija o abatible.
  - Pantallas sostenidas con la mano.
- b) Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en proximidad de zonas de tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar constituido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento por cebado intempestivo del arco eléctrico.

Las utilizadas contra el calor serán de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos) con el visor correspondiente, equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

- c) En los trabajos de soldadura eléctrica se usará el equipo de pantalla de mano llamada "cajón de soldador" con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria, y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (nertal), se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.
- d) Las pantallas para soldadura, bien sean de mano como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster preformado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

#### ✓ Protección de la vista

- a) Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
  - Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
  - Acción de polvos y humos.
  - Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
  - Sustancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
  - Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
  - Deslumbramiento.
- b) La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.
- c) Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

Pantalla facial de policarbonato transparente adaptable al casco.

Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

Cuando se trabaje con vapores, gases o polvos muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protectores laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

En ambiente de polvo fino, en situaciones de esfuerzos físicos propicios a facilitar la sudoración del usuario, o con ambiente caluroso o húmedo, el visor deberá ser de malla metálica para impedir empañamientos y asegurar una perfecta ventilación al trabajador.

- d) Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos, meniscos y otros defectos y serán de tamaño y resistencia adecuados al riesgo.
- e) Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndose contra el roce. Serán de uso individual y no podrán ser utilizadas por distintas personas.

#### ✓ Cristales de protección

- a) Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal (mineral) como las de plástico transparente (orgánico), deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos. Las incolores deberán transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- b) Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de certificación específica CE por tratarse de una prótesis personal e individualizada, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores, certificados por un organismo notificado, basculantes para protección de los cristales correctores, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.
- c) Cuando en el trabajo a realizar existe riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

✓ **Protección de los oídos**

- a) Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios A, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.
- b) Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos, o dispositivos similares.
- c) Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable, algodón, o lana de vidrio.
- d) La protección de los pabellones del oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- e) Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

✓ **Protección de las extremidades inferiores**

- a) Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir:  
En los trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.  
Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo con el bloque del piso.  
La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma, que deberán tener además puntera metálica de protección mecánica par la realización de trabajos de movimiento de tierras y realización de estructuras o derribos.
- b) En los casos de riesgos concurrentes, las botas de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.
- c) Los trabajadores ocupados en tareas con peligro de riesgo eléctrico, utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.
- d) En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado tendrá elementos externos de hierro o acero y la tanca será de zafaje rápido para descalzarse ante la eventual introducción de partículas incandescentes.
- e) Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc..., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas sobre el bloque del piso de la suela, simplemente colocadas en su interior, o incorporadas al calzado desde origen.
- f) La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho, o tejido ignífugo.
- g) Los tobillos dispondrán de almohadillado de protección. El calzado de seguridad será de materiales transpirable y dispondrá de plantilla antisudor.

✓ **Protección de las extremidades superiores**

- a) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- b) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, tejido termoaislante ignífugo, punto, lona, piel flor, serraje, malla metálica, látex o rizo anticorte, etc..., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- c) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- d) Para las maniobras con electricidad deberán usarse guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.
- e) Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes tipo cirujano.

✓ **Protección del aparato respiratorio**

- a) Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
  - Serán de tipo apropiado al riesgo.
  - Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
  - Determinarán las mínimas molestias al usuario.
  - Se vigilarán su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia, y en todo caso una vez al mes.
  - Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
  - Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura comprendida entre 15 y 25º C.
  - Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno, para evitar la irritación de la piel.
  - En la utilización de máscaras faciales dotadas de visor panorámico por aquellos usuarios que precisen la utilización de gafas con cristales correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portacristales suministrado al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los visores específicos para el usuario.
  - Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias que afecten al óvalo facial.
- b) Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:
  - Polvos, humos y nieblas.
  - Vapores metálicos y orgánicos.
  - Gases tóxicos industriales.
  - Oxido de carbono.
  - Baja concentración de oxígeno respirable.
- c) El uso de mascarilla con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en los que no exista escasa ventilación o déficit de oxígeno.
- d) Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegan a usar, a intervalos que no excedan del año.
- e) Bajo ningún concepto se sustituirá, en esta obra, el empleo de la protección respiratoria adecuada al riesgo por ingestión de leche o cualquier otra solución empírica.

✓ **Protección de la cabeza**

- a) Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello, y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.
- b) En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y

- ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del pelo con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.
- c) Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de cubrecabezas o pasamontañas tipo "manga elástica de punto", adaptables sobre el casco.
  - d) Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos o golpes sobre la cabeza, será preceptiva la utilización de cascos protectores.
  - e) Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera sobre la frente únicamente. En ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:

Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de un barbuquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de 2 a 4 cm. entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frontis del atalaje deberá disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser fácilmente reemplazables.

Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0'450 kg. de peso.

Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y deberán ser incombustibles o de combustión lenta; deberán proteger de las descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse.

Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento material en el plazo de cuatro años, transcurrido el cual desde su fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se encuentren almacenados.

Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción la utilización por otros usuarios posteriores, previo lavado aséptico de los mismo y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros totalmente nuevos.

#### ✓ **Protección de contactos eléctricos**

- a) Los trabajadores que deban efectuar tareas en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos.
- b) Utilizarán pantallas faciales dieléctricas, gafas oscuras de 3 DIN, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos adecuados, calzado de seguridad aislante, herramientas dieléctricas y bolsas para su traslado.

#### ✓ **Arneses de seguridad**

- a) En todo trabajo en altura con riesgo de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
- b) Estos arneses reunirán las siguientes características:
  - Serán de cincha tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
  - Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 cm., un espesor no inferior a 4mm., y su longitud será lo más reducida posible.
  - Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m., o cuando su fecha de fabricación sea superior a 4 años.
  - Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas; aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
- c) La cuerda salvavidas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. Queda prohibido para este fin el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, como

por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída. La sirga de amarre será también de poliamida, pero su diámetro tendrá 16 mm.

- d) Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.
- e) El arnés, si bien puede ser utilizado por varios usuarios durante su vida útil, durante el tiempo que persista el riesgo de caída de altura estará individualmente asignado a cada usuario, con acuse de recibo por parte del receptor.

### **3.3.3 Máquinas y equipos de trabajo**

#### **✓ Generales**

Todas las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en la obra, dispondrán de las certificaciones y autorizaciones que la legislación vigente les aplique en función de su tipología.

Cuando las máquinas sean de ubicación fija, su colocación, mantenimiento y reparación estará a cargo de empresas autorizadas dotadas de personal especializado.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro de cada máquina.

Una vez instalada una máquina y puesta en servicio, la empresa instaladora extenderá un certificado en el que se acredite su perfecto estado para cubrir las operaciones para las que está diseñada.

Las máquinas con ubicación variable en la obra, deberán ser revisadas antes de su puesta en uso por empresa cualificada.

El mantenimiento de este tipo de maquinaria será realizado por empresa especializada. Una vez efectuado el mantenimiento o reparación, la empresa que lo haya efectuado extenderá un certificado en el que se acredite su perfecto estado de funcionamiento.

Las máquinas y equipos de trabajo a emplear en esta obra serán manejados por personal especializado y cualificado.

#### **✓ Maquinaria pesada**

Las máquinas pesadas a utilizar en esta obra, tales como excavadoras, palas cargadoras, retroexcavadoras, pilotadotas, compactadotas, etc, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar la ejecución de los trabajos para los que están destinadas. Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación vigente indique en el momento.

Los operarios que las manejan serán especializados y cualificados, debiendo poseer los permisos y acreditaciones que la legislación vigente les indique en el momento.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia en estado de operatividad.

Todas las maniobras serán dirigidas por personal señalero.

Está prohibida la utilización de la maquinaria pesada en la ejecución de trabajos para los que no ha sido concebida.

Su acceso y trasiego en obra se realizará por los caminos realizados a tal efecto.



La empresa propietaria de las máquinas acreditará documentalmente que el personal que las maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

✓ **Maquinaria ligera**

Las máquinas ligeras a utilizar en esta obra, tales como carretillas elevadoras, plataformas elevadoras, dumpers, brazos intercambiables, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados. Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación vigente indique en el momento.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que las maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia en estado de operatividad.

Las maniobras de acceso a los tajos de obra y trasiego serán dirigidos por personal señalero.

✓ **Maquinaria manual**

Las maquinarias manuales a utilizar en obra, tales como tronadoras, amoladoras, taladros, vibradores, et., estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinadas.

Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán a las personas designadas para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

El contratista de la obra acreditará documentalmente, que el personal que las maneja conoce su funcionamiento y uso, así como haber recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la maquinaria manual y en los trabajos que ésta puede realizar.

✓ **Vehículos de transporte**

Los vehículos de transporte a utilizar en esta obra estarán en perfecto estado de funcionamiento y uso. Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación indique en el momento.

Los operarios que los manejen serán especializados y cualificados, debiendo poseer los permisos y acreditaciones que la legislación vigente indique en el momento.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia durante las operaciones de trasiego en la obra.

Todas las maniobras serán dirigidas por personal señalero.

La empresa propietaria de las máquinas acreditará documentalmente que el personal que la maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al vehículo y a los trabajos que éste puede realizar.

✓ **Grúas automóbiles**

La situación de estos tipos de grúa en la obra se realizarán siguiendo las instrucciones del personal especializado de la empresa propietaria.

Este tipo de maquinaria estará en perfecto estado de funcionamiento y uso antes de acometer los trabajos que tenga que realizar en la obra.

Se observará en todo momento lo especificado en el RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, grúas autopropulsadas.

La empresa propietaria acreditará documentalmente la cualificación y formación de los operarios para el manejo de estas máquinas, así como haber impartido a éstos la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad, que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

✓ **Compresores**

Los equipos compresores de aire y sus accesorios a utilizar en esta obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de la máquina.  
Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Estos equipos cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja estos equipos y sus accesorios, conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a estos equipos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

✓ **Grupos de soldadura**

Los grupos de soldadura a utilizar en esta obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de los grupos.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Los grupos de soldadura cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

Antes de su puesta en marcha se comprobará la puesta a tierra.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja los grupos de soldadura conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a los grupos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

✓ **Grupos electrógenos**

Los grupos electrógenos a utilizar en esta obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de los grupos electrógenos.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Los grupos electrógenos cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

Antes de su puesta en marcha se comprobará la puesta a tierra.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja los grupos electrógenos, conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a los grupos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

✓ **Herramienta manual**

Las herramientas manuales a utilizar en esta obra estarán en perfecto estado y preferentemente nuevas.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal de obra conoce el uso correcto de las herramientas manuales, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan a estas herramientas y a los trabajos que con ellas se pueden realizar.

**3.3.4 Medios auxiliares**

✓ **Generales**

Todos los medios auxiliares a utilizar en esta obra estarán en perfecto estado de uso.

Serán nuevos preferentemente o deberán haber sido convenientemente revisados por personal o empresa especializada.

Los fabricantes serán empresas especializadas y deberán disponer preferentemente de métodos de fabricación homologados y sus productos certificados, con sellos de calidad o marcado CE.

Las empresas suministradoras de estos tipos de medios auxiliares de obra, certificarán el perfecto estado de uso de los mismos.

Los operarios que utilicen estos materiales estarán instruidos en su montaje y habrán recibido la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que implica su manejo.

#### ✓ **Andamios metálicos modulares**

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según RD 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre. Todos los andamios dispondrán del plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos que establece el RD 2177/2004, en su apartado 4.3.

Los andamios de trabajo prefabricados de sistema modular cumplirán con las Normas Técnicas de Prevención NTP 699: Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas y NTP 670: Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

El contratista acreditará documentalmente al Coordinador, mediante los correspondientes certificados de inspección, el montaje, puesta en servicio, periódica, modificación y desmontaje del andamio según establece el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, en su apartado 4.3.8.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje del andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

#### ✓ **Andamios metálicos modulares sobre ruedas**

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según RD 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre. Todos los andamios dispondrán del plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos que establece el RD 2177/2004, en su apartado 4.3.

Los andamios de trabajo prefabricados de sistema modular cumplirán con las Normas Técnicas de Prevención NTP 699: Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas y NTP 670: Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

La empresa fabricante facilitará manual de uso, condiciones de montaje, limitación de alturas, cargas, condiciones de accesibilidad y seguridad, según lo establecido en el apartado 4.3 del R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

Todos los elementos que los conformen, módulos, arriostramientos, barandillas, plataformas, ruedas, etc., serán de la misma serie de fabricación o compatibles. No se autoriza el uso de elementos de distintas tipologías de fabricación para la confección del andamio.

Este tipo de andamio si supera los 6'00 mts de altura, dispondrá del plan de montaje, utilización y desmontaje, según establece el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, en su apartado 4.3.

Si el andamio es trasladado a otra ubicación de la obra mediante la utilización de las grúas, el fabricante del andamio deberá certificar que su sistema de composición lo admite.

El contratista acreditará documentalmente al Coordinador, mediante los correspondientes certificados de inspección, el montaje, puesta en servicio, periódica, modificación y desmontaje del andamio según establece el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, en su apartado 4.3.8.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje del andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

#### ✓ **Andamios sobre borriquetas**

Los andamios de borriquetas a utilizar en la obra estarán fabricados por empresa especializada, dotados con todos los elementos necesarios y disponiendo de manual de instrucciones y uso del fabricante.

Estarán formados por elementos metálicos (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

Las borriquetas de madera no se podrán utilizar en esta obra.

Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

Las plataformas de trabajo, tendrán 60cm de anchura mínima, se conformarán con bandejas metálicas de 30cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

La plataforma de trabajo no permite el acopio de materiales sobre la misma. Reduce el ancho de trabajo.

Se dispondrán borriquetas de 90cm de anchura de forma que dos de sus bandejas (60cm) permitan el trabajo y la tercera bandeja, (30cm) para el acopio del material.

Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

No se autorizan plataformas de trabajo conformadas por tablero de madera para encofrado de forjados.

Si las plataformas son de madera, se realizarán con tablones a los que se les podrá superponer, debidamente clavado, el tablero de madera.

Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

Los andamios de borriquetas de esta obra no se podrán montar para altura de plataforma de trabajo superior a 1.80m.

Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc., nunca por la propia borriqueta.

Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministrador.

Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de este tipo de andamio ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al manejo y montaje de los elementos que componen el andamio.

#### ✓ **Escaleras portátiles de mano**

Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1:2007+A1:2011 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2:2010+A1:2012 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

En esta obra, las escaleras de mano, independientemente de su tipología, sólo pueden ser utilizadas para cumplir su misión intrínseca; ascenso y descenso del personal para salvar una altura determinada. Por lo tanto, queda prohibido su uso para la realización de ningún tipo de trabajo con el personal sobre la escalera.

Únicamente podrán utilizarse con el personal sobre la escalera en determinados trabajos muy específicos, estando el personal sujeto con el arnés de seguridad a línea de vida o punto fijo. Solamente el Coordinador de Seguridad y Salud podrá autorizar este tipo de uso de escalera.

Sólo se autoriza la utilización de escaleras de caballete, dotadas de plataforma superior con protección perimetral completa, en trabajos puntuales de repasos, o los que se tengan que realizar en dependencias de reducidas dimensiones donde no sea posible la colocación de un andamio.

Con el fin de limitar las cargas a transportar, las escaleras a utilizar en esta obra serán preferentemente de aluminio.

Para su fijación tanto en el apoyo como en el desembarco, dispondrán de brida fija o móvil que permita el atornillamiento de la escalera en los apoyos superior e inferior, independientemente de que dispongan de las zapatas antideslizamiento.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán en perfecto estado de uso.

#### ✓ **Puntales**

Los puntales a utilizar en esta obra formarán parte del sistema de apuntalamiento específico a utilizar para cada unidad de obra y aportados por el fabricante del mismo.

En el caso de utilizar sistema de apuntalamiento específico no aportado por el fabricante del sistema de encofrado a utilizar para cada unidad de obra, compuesto por puntales extensibles convencionales, el fabricante del sistema de encofrado autorizará su uso y certificará la compatibilidad entre sistemas.

Cualquier sistema de apuntalamiento que se utilice deberá cumplir con las especificaciones técnicas necesarias para soportar los esfuerzos a recibir.

✓ **Trompa vertido escombros**

Las trompas de vertido de escombros serán fabricadas por empresa especializada, estarán dotadas con todos los elementos necesarios y dispondrán de manual de instrucciones y uso del fabricante.

Este montaje, está sujeto a los riesgos de sobreesfuerzo y caída desde altura; los trabajadores que lo realicen utilizarán: muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de cuero, cinturón de seguridad y botas de seguridad.

Recíbanse los anclajes de sustentación de todo el sistema, a componentes firmes de la estructura. En el suelo, recibir los módulos componentes de la trompa de vertido, insertando cada uno en el siguiente y recibiendo las cadenas de cuelgue e inmovilización.

Recibir a la manguera modular que se montó, la tolva propiamente dicha. Recíbanse las cadenas de cuelgue de la manguera.

Con la ayuda del medio de elevación izar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

### 3.3.5 Medios de señalización

✓ **Generales**

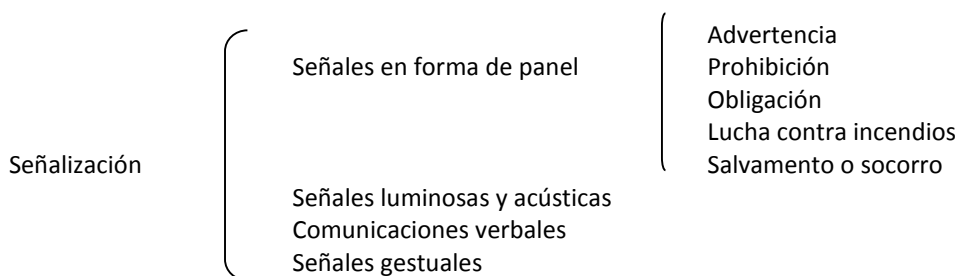
Los sistemas y medios de señalización visual, luminosa y acústica a utilizar en esta obra estarán en perfecto estado de uso y acordes con las necesidades propias de las zonas o elementos a señalar.

Cumplirán en todo momento con lo establecido en el RD 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista adoptará las medidas precisas para que en la obra exista una señalización acorde con lo establecido en los anexos I a VII del RD 485/1997

✓ **Tipos de señalización**

Los tipos de señalización aplicables a la obra corresponden a los expresados en el siguiente esquema.



✓ **Colores de seguridad**

Según lo especificado en el RD 485/1997, el siguiente esquema transmite los contenidos del anexo II del citado Real Decreto.

Color	Significado	Indicaciones y precisiones

Rojo	Señal de prohibición Peligro - alarma	Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Material y equipos de lucha contra incendios Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales Vuelta a la normalidad

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

#### ✓ Señales en forma de panel

Los tipos de señales a utilizar en la obra serán las siguientes:

- Señales de advertencia
- Señales de prohibición
- Señales de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento o socorro

En cuanto a los requisitos de utilización se estará a lo siguiente:

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

#### ✓ Señales luminosas y acústicas

Las características y requisitos de las señales luminosas serán las siguientes:

- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.



- Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.  
Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

Las características y requisitos de las señales acústicas serán las siguientes:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.  
No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.  
El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Ambos tipos de señalización cumplirán con las siguientes disposiciones comunes:

- Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.  
Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.
- La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
- Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

#### ✓ Comunicaciones verbales

La comunicación verbal seguirá las siguientes reglas particulares de utilización

- Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.
- Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:
  - a) Comienzo: para indicar la toma de mando
  - b) Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento
  - c) Fin: para finalizar las operaciones
  - d) Izar: para izar una carga
  - e) Bajar: para bajar una carga

- f) Avanzar retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales)
- g) Peligro: para efectuar una parada de emergencia
- h) Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad

✓ **Señales gestuales**

Las señales gestuales seguirán las siguientes reglas particulares de utilización:

- La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales", dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado "operador".
- El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- Si no se dan las condiciones previstas en el párrafo segundo se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
- El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
- Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

✓ **Señalización diversa**

La señalización diversa afecta a las siguientes tipologías:

- Riesgos, prohibiciones y obligaciones
- Riesgo de caídas, choques y golpes
- Vías de circulación
- Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos
- Equipos de protección contra incendios
- Medios y equipos de salvamento y socorro
- Situaciones de emergencia
- Maniobras peligrosas

Se estará a lo dispuesto en el Anexo VII del RD 485/1997.

### **3.3.6 Instalaciones de higiene y bienestar**

✓ **Tipología**

Para cubrir las necesidades de higiene y bienestar del personal adscrito a la obra, podrán utilizarse las siguientes tipologías de instalaciones:

- Módulos prefabricados conteniendo toda la dotación necesaria.
- Instalaciones provisionales realizadas en el recinto de obra o en el interior de la misma, conteniendo toda la dotación necesaria.
- Instalaciones provisionales realizadas en un local cercano a la obra, conteniendo toda la dotación necesaria.

En el caso de módulos prefabricados, el contratista facilitará al Coordinador las características técnicas, dotaciones e instalaciones de éstos elementos para su aprobación.

En el caso de instalaciones provisionales, el contratista facilitará al Coordinador proyecto técnico que recoja las condiciones técnicas, dotaciones e instalaciones para su aprobación.

En todo momento se cumplirá lo especificado en el RD 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

#### ✓ **Dotación**

Las instalaciones de higiene y bienestar de la obra estarán dotadas de los siguientes medios y servicios en función del personal presente en la misma.

##### Servicios higiénicos

- 1,00 ud. Inodoro por cada 25 operarios.
- 1,00 ud. Ducha agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Lavabo o pileta con grifos agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Espejo por cada 10 operarios.
- 1.00 ud. Termo por cada 10 operarios.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

##### Vestuarios

- 1,00 ud. Taquilla individual con llave por cada operario.
- Bancos suficientes para todos los operarios.
- 1.00 ud. Espejo por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Extintor de polvo seco Pl.6 de 6 Kg.
- Radiadores eléctricos.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

##### Comedor

- Mesas con capacidad suficiente para todos los operarios.
- Bancos suficientes para todos los operarios.
- Recipientes recogida de basura.
- 1,00 ud. Microondas cada 10 operarios.
- Radiadores eléctricos.
- 1,00 ud. Pileta con 2 grifos agua fría por cada 10 operarios.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica

El equipamiento se complementará con jaboneras, portarrollos, perchas, cortinillas, etc., así como las conexiones de suministro de agua, electricidad y evacuación de desagües.

#### ✓ **Mantenimiento**

Las instalaciones de higiene y bienestar estarán mantenidas en perfecto estado de uso y completamente dotadas.

Diariamente se limpiarán de residuos y desperdicios. También se procederá al baldeo diario.  
Semanalmente se repondrán los elementos deteriorados y consumidos. Así como se procederá a una limpieza general.

Mensualmente se revisará el estado de funcionamiento de las dotaciones e instalaciones de suministro.

El contratista asignará al personal necesario, ya sea de obra o empresa especializada para la realización de las tareas anteriormente relacionadas.

### **3.3.7 Instalaciones provisionales**

#### **✓ Evacuación**

La red de evacuación de aguas pluviales y fecales de la obra, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de vertido a la red pública para la conexión de la instalación.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

La red de evacuación será revisada para su conservación una vez al mes. En caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

#### **✓ Fontanería**

La red de suministro de agua potable a la obra, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de acometida y enganche a la red pública de suministro de agua potable.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

La red de suministro de agua potable a la obra, será revisada para su conservación una vez al mes. En caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

## ✓ **Electricidad**

La red de suministro de energía eléctrica, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de acometida de suministro con la compañía suministradora.

La instalación cumplirá en todo momento con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus características principales serán las siguientes:

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en las fichas técnicas del Documento 2.- Planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corto circuito) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

Un interruptor automático magnetotérmico de corte omipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Los dispositivos de protección contra contactos indirectos son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

La red de suministro eléctrico será revisada para su conservación una vez al mes. En el caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

#### ✓ Iluminación

Los sistemas y equipos de iluminación para la obra, estarán en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una instalación de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

Los sistemas y equipos de iluminación serán revisados una vez al mes. En el caso de roturas o averías, se repararán inmediatamente.

### 3.3.8 Primeros auxilios

#### ✓ Dotación

Para la atención a posibles accidentados en la obra, ésta estará dotada de los siguientes medios y servicios, en función del número de trabajadores presente en la misma.

- Cuando el personal asignado a la obra sea superior a 50 trabajadores, se dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.
- Cuando el personal asignado a la obra sea superior a 25 trabajadores, se dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios si así lo determina la autoridad laboral.
- Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla mesa, sillas, lavabo, espejo, termo y servicio de agua potable.
- Como complemento a la dotación sanitaria, se dispondrá de un desfibrilador portátil siempre que en la obra sea necesaria la disposición de local de primeros auxilios.
- Las condiciones técnico-constructivas de los locales de primeros auxilios serán idénticas a las especificadas para las instalaciones de higiene y bienestar.

#### ✓ Botiquín

La obra dispondrá de un botiquín portátil, situado en los vestuarios, o en el caso de que el número de trabajadores sea superior a 50, en el local de primeros auxilios.

Se dispondrán botiquines móviles por cada módulo de 50 trabajadores presentes en la obra.

En cualquier caso, el lugar de ubicación del botiquín estará claramente señalizado y despejado para su acceso y uso.

El contenido mínimo del botiquín estará compuesto por desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este contenido se adaptará en todo momento a lo indicado por la legislación vigente.

En el lugar en que se sitúe el botiquín, se dispondrá un panel, claramente visible, en el que se indiquen los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, mutuas, bomberos, ambulancias, policía, emergencias, etc.

Mensualmente se revisará el contenido del botiquín, reponiendo inmediatamente lo usado.

#### ✓ **Personal**

El botiquín de obra estará a cargo de personal capacitado, designado por el contratista. Cuando la obra supere los 250 trabajadores, o por sus especiales características requiera de una atención especial, el contratista a través de la Mutua con la que tenga realizado el concierto de asistencia médica, o de otros servicios médicos, asignará a la obra el personal médico necesario.

#### **3.3.9 Tratamiento de residuos**

Los residuos inertes que no sean evacuados a la vez que se producen en la obra, serán depositados en zonas acotadas de ésta, o en contenedores para un posterior transporte a vertedero autorizado.

Los residuos potencialmente peligrosos serán tratados según disponga la normativa específica vigente en el momento de realización de la obra.

Esta prohibida la quema de cualquier tipo de residuo en la obra, así como su enterramiento para dejar oculto.

#### **3.3.10 Orden y limpieza**

Las zonas de trabajo, las vías de acceso a los tajos, las escaleras, las salidas y especialmente las vías de circulación y trasiego previstas para la evacuación en casos de emergencia, estarán siempre libres de obstáculos, cascotes, acopios, etc, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Toda la obra, sus tajos, locales, servicios, equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenernos en todo momento libre de obstáculos, perfecto estado de funcionamiento y condiciones higiénicas.

El Contratista acreditará documentalmente que el personal asignado para la realización de estas tareas ha sido instruido en los mismos, así como haber impartido a éste la formación e información sobre los riesgos y prevenciones de seguridad que les son intrínsecos.

#### **3.3.11 Trabajos posteriores de mantenimiento**

Una vez entregada la obra por el Contratista al Promotor, y para la realización de los trabajos propios del mantenimiento, conservación y durabilidad de lo construido, se estará en materia de prevención, seguridad y salud laboral, a lo dispuesto por la legislación vigente en el momento de la intervención. No obstante a lo anteriormente mencionado y como directriz básica, se estará a lo indicado en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Los trabajos de conservación y mantenimiento serán realizados por empresas especializadas dotadas de personal experto en la ejecución de los mismos, siguiendo los procedimientos, protocolos, instrucciones y planos definitivos de obra e instalaciones que componen el Libro del Edificio.

### **3.4 Normas preventivas de obligado cumplimiento**

#### **3.4.1 Oficinos intervinientes**

##### **3.4.1.1 Edificación**

#### **ACTUACIONES PREVIAS E IMPLANTACIÓN**

##### **❑ Toma de datos del estado actual del edificio**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Se realizará un reconocimiento previo del estado de los elementos sobre los que se realizarán las catas.

Todas las operaciones en altura se realizarán desde andamios fijos y anclados.

Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad atado a punto fijo o sujeto a línea de vida.

Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares en que realizan las catas.

Se acotarán las zonas en las que realizar las catas para detectar cimientos.

Los operarios no accederán a la cata en el terreno hasta que se haya retirado la maquinaria.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante toda la ejecución de los trabajos incluidos en esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

##### **❑ Replanteo, toma de datos y afecciones**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención a la topografía del terreno

Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes

Reconocimiento y atención al estado del terreno

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

No trepar ni deslizarse por taludes y desniveles

Uso de medios auxiliares para alcanzar lugares de difícil acceso

Levantamiento manual correcto de las cargas

Reconocimiento y atención al entorno



- No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos
- No situarse bajo cargas suspendidas
- Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas
- Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas
- Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos
- Recabar de las compañías suministradoras los planos de situación de sus infraestructuras
- Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento
- Señalización posición personal replanteos
- Colocación de protectores sobre la cabeza de los clavos de replanteo
- Marcado del trazado de infraestructuras existentes en el subsuelo
- Protecciones colectivas
  - Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos
  - Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento
  - Control y desvío del tráfico rodado
  - Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones
- Señalización
  - Cintas de balizamiento
  - Conos
  - Señales de tráfico
  - Señalización vial
  - Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria
  - Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ **Vallado de obra**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

- Reconocimiento y atención a la topografía del terreno
- Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes
- Reconocimiento y atención al estado del terreno
- Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar
- Respetar la distancia de seguridad a las cabezas de taludes y desniveles
- Correcto montaje de andamios sobre borriquetas
- Levantamiento manual correcto de las cargas
- Reconocimiento y atención al entorno
- No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos
- No situarse bajo cargas suspendidas
- Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas
- Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas
- Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos
- Realizar el trabajo de espaldas al viento
- Correcto gobierno de cargas suspendidas
- Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

- No situarse en el medio de acción de las máquinas
- Delimitación de las zonas de trabajo
- Delimitación de las zonas de acopio
- Orden y limpieza del tajo
- Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo
- Revisión del correcto estado de la instalación eléctrica provisional a utilizar
- Las correspondientes a la tipología constructiva específica del vallado a realizar
- Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento
- Presencia en obra de los recursos preventivos
- Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar
- Protecciones colectivas
  - Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos
  - Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento
  - Control y desvío del tráfico rodado
  - Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones
  - Correcta iluminación de los tajos
  - Las correspondientes a la tipología constructiva específica del vallado a realizar
  - Limpieza del escombros
- Señalización
  - Cintas de balizamiento
  - Conos
  - Señales de tráfico
  - Señalización vial
  - Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria
  - Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria
  - De riesgos en el trabajo
  - La correspondiente a la tipología específica del vallado a realizar

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos lindantes con la vía pública.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ **Dotación higiene, bienestar y primeros auxilios**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

- Reconocimiento y atención a la topografía del terreno
- Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes
- Reconocimiento y atención al estado del terreno
- Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar
- Levantamiento manual correcto de las cargas
- Reconocimiento y atención al entorno
- No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos
- No situarse bajo cargas suspendidas
- Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

- Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas
- Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos
- Correcto gobierno de cargas suspendidas
- Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento
- No situarse en el radio de acción de las máquinas
- Delimitación de las zonas de trabajo
- Delimitación de las zonas de acopio
- Orden y limpieza del tajo
- Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo
- Revisión del correcto estado de la instalación eléctrica provisional a utilizar
- Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento
- Correcta utilización de sopletes y mecheros
- Correcta utilización de los equipos de soldadura
- Correcta utilización de los equipos de oxicorte
- Presencia en obra de los recursos preventivos
- Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar

**Protecciones colectivas**

- Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos
- Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento
- Control y desvío del tráfico rodado
- Correcta iluminación de los tajos
- Limpieza del escombros
- Extintores
- Vallado de obra

**Señalización**

- Cintas de balizamiento
- Conos
- Señales de tráfico
- Señalización vial
- Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria
- Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria
- De riesgos en el trabajo

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de movimiento de elementos pesados.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

☐ **Instalaciones de servicios provisionales en obra**

**Red de saneamiento y evacuación.**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

- La red de saneamiento provisional y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior del pozo o fosa.

El ascenso o descenso al pozo se realizará mediante escalera normalizada firmemente anclada.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.

Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

La iluminación portátil será de material antideflagante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.

En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

Alrededor de la boca del pozo, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado, prohibiéndose acopiar materiales a una distancia inferior a los 2 m.

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.

Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50m.

En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acopiarán al borde de la zanja y a una distancia mínima igual a la profundidad de esta, dejándose un paso libre de 60cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 100cm de altura.

Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 100cm de altura.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

En cualquier situación, los las conducciones estarán calzadas con tacos o calzos de madera para evitar deslizamientos accidentales.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de zanjas y acometida de la instalación.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### **Red de suministro de agua potable y fontanería.**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

En operaciones de soldadura se tendrá en cuenta lo enunciado para este trabajo específico.

En operaciones de imprimación y pintura se tendrá en cuenta lo enunciado para este trabajo específico.

De carácter general para cualquier instalación de fontanería

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estarán aislados del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura

se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

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

#### De carácter específico en el Abastecimiento.

Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de zanjas, acometida de la instalación y pruebas de la misma.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### **Red de suministro eléctrico e iluminación.**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

#### **Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales)

#### **Normas de actuación preventiva para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloneros que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, de PVC o de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Las mangueras de "alargadera":

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

#### **Normas y medidas preventivas para los interruptores.**

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

#### **Normas y medidas preventivas para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave).

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### **Normas y medidas preventivas para las tomas de energía.**

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte onipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### **Normas y medidas preventivas para la protección de los circuitos.**

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que



actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 300 mA.- (según R.E.B.T.)- | Alimentación a la maquinaria.                                    |
| 30 mA.- (según R.E.B.T.)-  | Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad. |
| 30 mA.-                    | Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.      |

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

### **Normas y medidas preventivas para las tomas de tierra.**

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### **Normas y medidas preventivas para la instalación de alumbrado.**

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### **Normas y medidas preventivas, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

#### **Normas y medidas de protección**

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.).

Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos de conexionado y puesta en servicio de la instalación, así como en el movimiento de elementos pesados.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### □ **Acondicionamiento accesos**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Reconocimiento y atención a la topografía del terreno

Reconocimiento y atención a los obstáculos existentes

Reconocimiento y atención al estado del terreno

Conocimiento y correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos a utilizar

No trepar ni deslizarse por taludes y desniveles

Uso de medios auxiliares para alcanzar lugares de difícil acceso

Reconocimiento y atención al entorno

No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos

No situarse bajo cargas suspendidas

Reconocimiento y atención a la situación de líneas eléctricas aéreas

Respetar la distancia de seguridad con las líneas eléctricas aéreas

Suspensión de los trabajos ante fuertes vientos

Utilización de vehículos en perfecto estado de funcionamiento

Señalización posición personal replanteos

Colocación de protectores sobre la cabeza de los calvos de replanteo

Marcado de trazado de infraestructuras existentes en el subsuelo

Respetar la distancia de seguridad a las cabezas de taludes y desniveles

Realizar el trabajo de espaldas al viento

No situarse en el radio de acción de las máquinas

Delimitación de las zonas de trabajo

Delimitación de las zonas de acopio

Orden y limpieza del tajo

Elección y correcto uso de la herramienta de trabajo

Utilización de máquinas en perfecto estado de funcionamiento

Presencia en obra de los recursos preventivos

Transmisión y coordinación de la información sobre riesgos en los trabajos a realizar.

Protecciones colectivas

- Delimitación de zonas de trabajo mediante balizamientos
- Delimitación de zonas de trabajo mediante vallados tipo Ayuntamiento
- Control y desvío del tráfico rodado
- Información sobre la situación de infraestructuras y afecciones
- Ordenamiento y control de la circulación de vehículos y maquinaria de obra
- Vallado de obra

#### Señalización

- Cintas de balizamiento
- Conos
- Señales de tráfico
- Señalización vial
- Luz destelleante ámbar para vehículos y maquinaria
- Señal acústica de marcha atrás para vehículos y maquinaria
- De riesgos en el trabajo

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos lindantes con la vía pública.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

## DEMOLICIONES

### ❑ Demoliciones, consolidaciones y reparaciones en general

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

- Las inherentes al montaje, uso y desmontaje de andamios.

- Las inherentes a la colocación de las medidas de protección colectiva.

- Las inherentes al uso de la soldadura oxiacetilénica (oxicorte).

- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se estará a lo indicado en su apartado específico.

- Se prohíbe la permanencia de operarios excesivamente próximos a los tajos de demolición o desmontaje.

- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

- Se prohíbe acceder o trepar por zonas en fase de demolición.

- Se prohíbe desplazarse sobre las estructuras sin estar sujeto el operario con el arnés a las líneas de vida o puntos fijos.

- El riesgo de caída al vacío por fachadas cubrirá mediante la utilización de redes verticales y sistema de protección de borde.

- Se prohíbe situar a los operarios en los radios de acción de las máquinas de obra, o en zonas de acceso y maniobra de camiones.

- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su desmontaje, en prevención del riesgo de caída al vacío.

- Los trabajos se suspenderán bajo régimen de fuertes vientos, y en todo momento se evitará que la carga pueda girar en el aire durante su transporte y aproximación al lugar de ubicación definitiva.

Las cargas suspendidas se guiarán mediante sendas sogas sujetas por dos hombres.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilera.

Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los <pies derechos>, pilares o paramentos verticales.

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro porta botellas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura.

Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el arnés de seguridad.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.

Las operaciones de soldadura de jácenos se realizarán desde andamios.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las <tapas> que falten y clavando las sueltas, diariamente.

Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de <peligro de caída desde altura> y de <obligatorio utilizar el cinturón de seguridad>.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

La zona de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los <puentes de un tablón>.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída desde altura.

Las bombonas de gases (oxígeno, acetileno etc.) de los equipos de oxicorte se almacenarán en posición vertical, a la sombra, y amarrados con una condena que evite su vuelco.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### □ **Formación escombros y desescombros**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En evitación del riesgo catastrófico de colapso estructural por acumulación excesiva de escombros es obligatorio el desescombros permanente de los tajos de demolición.

La carga del escombros que gravite sobre el forjado será siempre la mínima y en ningún caso deberá superar los 100Kg/m<sup>2</sup>.

No se concentrarán cargas de escombros en el centro del vano. Se aproximarán a los pilares.

Se regará el escombros siempre que sea necesario moverlo.

El escombros será evacuado hasta el suelo de planta baja por caída libre a través de huecos en el forjado.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### □ **Excavación manual**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Antes del inicio de la excavación, el encargado o capataz se informará de la posible existencia de tuberías de agua, o conducciones eléctricas enterradas, así como conducciones de gas, etc.

El personal será adiestrado previo al inicio de los trabajos en el uso de la herramienta.

La herramienta se mantendrá en buen estado.

No se trabajará en posiciones ni condiciones que puedan dañar o disminuir las condiciones de trabajo.

No se cogerán objetos del suelo, se levantarán piedras, etc.

En la medida de lo posible se evitarán sobreesfuerzos, si el terreno es excesivamente duro, se utilizará el martillo compresor equipado con puntero o pala.

Los trabajos estarán siempre dirigidos por una persona responsable, sobre todo en el caso de excavaciones en zonas urbanizadas, donde pudieran existir conducciones enterradas desconocidas.

La herramienta se utilizará correctamente y siempre se consultará el método de trabajo con el capataz o encargado.

La excavación realizada, si ha de permanecer algún tiempo abierta se señalizará con cinta de balizamiento, de modo que nadie pueda caer accidentalmente.

La tierra de la excavación se acopiará ordenadamente fuera de la excavación.

El recurso preventivo estará presente en el tajo puntualmente durante la ejecución de los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

## IMPERMEABILIZACIÓN

### ❑ Impermeabilización con lámina asfáltica

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En los trabajos sobre cubiertas deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, línea de vida o ganchos para el anclaje del arnés de seguridad, etc.).

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se estará a lo indicado en su apartado específico.

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Antes del comienzo de los trabajos, los petos de fábrica estarán ejecutados.

Todos los huecos en cubierta permanecerán tapados según lo indicado en su apartado específico.

En los faldones inclinados se dispondrán líneas de vida en la cumbrera y el alero.

Se dispondrán plataformas horizontales junto a los canalones para el desplazamiento del personal.



Los riesgos de caída al vacío por el alero quedan eliminados por el andamio exterior de fachada o la protección de borde colocada al efecto.

El acceso a los planos inclinados se realizará desde el andamio y a través de las pasarelas.

Se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 60Km/h., por lluvia o heladas.

Los rollos de tela asfáltica se repartirán unitariamente, calzados y ordenados.

Los recipientes que transporten los líquidos de imprimación o sellado (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.

Los paños o faldones de cubierta estarán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos.

Durante la ejecución de los trabajos de calentamiento y sellado con lamparilla de la tela asfáltica, estará presente en el tajo un extintor de incendios portátil.

Si se utilizan botellas de gas para la alimentación de las lamparillas, éstas permanecerán siempre en posición vertical. Queda terminantemente prohibida la colocación horizontal de las botellas para agotar su contenido.

Si la impermeabilización se realiza sobre cubiertas inclinadas, el recurso preventivo estará presente en el tajo.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

## CUBIERTAS

### ❑ Cubierta plana

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En los trabajos de cubiertas deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, línea de vida o ganchos para el anclaje del arnés de seguridad, etc.).

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se estará a lo indicado en su apartado específico.

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Antes del comienzo de los trabajos, los petos de fábrica estarán ejecutados.

Se tenderán, líneas de vida fijada a anclajes recibidos en los petos, sobre las que se dispondrán los dispositivos retráctiles, a los que se engancharán los mosquetones de los arneses de seguridad de los operarios, durante la ejecución de los trabajos sobre los faldones de la cubierta. (Si la altura de los petos es inferior a 1.00m sobre el plano de trabajo)

Todos los huecos en cubierta permanecerán tapados según lo indicado en su apartado específico.



Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados con tableros y de una anchura de 60 cm.

El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetado según es servido por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, par su eliminación posterior.

Se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 60Km/h., por lluvia o heladas.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ **Cubierta ajardinada**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En los trabajos de cubiertas deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, línea de vida o ganchos para el anclaje del arnés de seguridad, etc.).

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se estará a lo indicado en su apartado específico.

Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

Antes del comienzo de los trabajos, los petos de fábrica estarán ejecutados.

Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados con tableros y de una anchura de 60 cm.

Se tenderán, líneas de vida fijada a anclajes recibidos en los petos, sobre las que se dispondrán los dispositivos retráctiles, a los que se engancharán los mosquetones de los arneses de seguridad de los operarios, durante la ejecución de los trabajos sobre los faldones de la cubierta. (Si la altura de los petos es inferior a 1.00m sobre el plano de trabajo)

Todos los huecos del forjado, horizontal o inclinado permanecerán tapados según lo indicado en su apartado específico.

Los materiales de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.

Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos. También se suspenderán por lluvia o heladas.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

## CERRAJERÍA

### □ Barandillas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Las barandillas se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de barandillas se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, residuos, embalajes, etc.) periódicamente, para evitar acumulaciones innecesarias.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas de descarga, según proceso específico de operatividad de este elemento y distribuidas según reflejan los planos.

Queda terminantemente prohibido balancear las cargas suspendidas para su introducción en las plantas.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Las barandillas serán recibidas por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos que componen esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ Escalas

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Las escalas se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de escalas se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, residuos, embalajes, etc.) periódicamente, para evitar acumulaciones innecesarias.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas de descarga, según proceso específico de operatividad de este elemento y distribuidas según reflejan los planos.

Queda terminantemente prohibido balancear las cargas suspendidas para su introducción en las plantas.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Las escalas serán recibidas por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Todos los trabajos se desarrollarán con el personal sujeto mediante arnés de seguridad a la línea de vida provisional dispuesta al efecto.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos que componen esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ Líneas de vida

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Las líneas de vida se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de líneas de vida se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, residuos, embalajes, etc.) periódicamente, para evitar acumulaciones innecesarias.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas de descarga, según proceso específico de operatividad de este elemento y distribuidas según reflejan los planos.

Queda terminantemente prohibido balancear las cargas suspendidas para su introducción en las plantas.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Las líneas de vida serán recibidas por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Todos los trabajos se desarrollarán con el personal sujeto mediante arnés de seguridad a la línea de vida provisional dispuesta al efecto.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos que componen esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ **Rejas**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo establecido en su apartado específico.

Las rejas se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de rejas se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, residuos, embalajes, etc.) periódicamente, para evitar acumulaciones innecesarias.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas de descarga, según proceso específico de operatividad de este elemento y distribuidas según reflejan los planos.

Queda terminantemente prohibido balancear las cargas suspendidas para su introducción en las plantas.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Las rejas serán recibidas por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

El recurso preventivo estará presente en el tajo durante la ejecución de todos los trabajos que componen esta unidad de obra.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

## REVESTIMIENTOS

### □ Pavimentos sobre elevados

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de las cajas con las piezas a solar y sus componentes de apoyo elevado y cumpla las siguientes normas:

Deposite el material en el lugar en el que se le indique.

Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias. Evite obstaculizar los lugares de paso para evitar los accidentes por tropiezo.

Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Antes de iniciar el solado, es necesario que sea barrida la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombros está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios.

Mantenga en todo momento limpio, ordenado y señalizado el entorno de su trabajo.

Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdese al Encargado

No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.

El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.

Vístase las rodilleras, la faja contra los sobreesfuerzos y los guantes impermeables.

Con bota de añil, replantee los lugares en los que va a instalar los apoyos elevados del pavimento.

Reparta uniformemente las cajas de pavimento, junto al lugar de montaje.



Instale el nivel láser aplicando el procedimiento indicado por su fabricante.  
Recuerde que debe mirar sólo la marca que el nivel describe en el giro, nunca la fuente láser.

Monte los pies derechos en su lugar, nivelándolos según le indique las marcas láser.

Ahora acerque el primer grupo de piezas a instalar.

Cambie el nivel láser para que marque el lugar que debe ocupar la cara superior de las losetas flotantes.

Encaje las losetas de pavimento en las cabezas de los pies derechos.

Ajuste las losetas con el martillo de solador según le indique el nivel láser.

Repita el proceso con la siguiente hilada hasta concluir.

Las "miras" y "regles" se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado). El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Siempre estarán colocados en altura. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Si la iluminación se realiza con focos, éstos se dispondrán sobre trípodes de sustentación. No se autoriza la iluminación a ras de suelo.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.



## JARDINERÍA

### ☐ Hidrosiembras

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

Antes del inicio de la puesta en marcha del camión, el conductor avisará con un pitido el inicio de esta operación.

Durante los trabajos de hidrosiembra siempre llevará el equipo de protección individual.

El conductor extremará la precaución en las zonas accidentadas, y el operario sólo se subirá a la plataforma de trabajo cuando el camión esté perfectamente estacionado.

El operario del cañón hidrosiembra para los desplazamientos hasta el tajo de trabajo permanecerá siempre dentro de la cabina del camión y sólo permanecerá en la plataforma durante la proyección de la hidrosiembra.

El operario del cañón hidrosiembra se anclará su arnés a la barandilla durante el trabajo de proyección.

El operario del cañón revisará antes de cada hidrosiembra el perfecto funcionamiento de todo el equipo de presión y bombeo. Especialmente revisará que ningún conducto esté embozado y que el cañón esté perfectamente anclado a su base.

Revisar tortillería.

El recurso preventivo estará presente en el tajo puntualmente durante la ejecución de los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

### ☐ Plantación

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

El personal será adiestrado previo al inicio de los trabajos en el uso de la herramienta.

La herramienta se mantendrá en buen estado.

No se trabajará en posiciones ni condiciones que puedan dañar o disminuir las condiciones de trabajo.

La herramienta se utilizará correctamente y siempre se consultará el método de trabajo con el capataz o encargado.

En todo momento se usará el equipo de protección individual, ropa de trabajo, guantes, botas.

Las herramientas de trabajo se usarán correctamente y bajo las indicaciones del encargado o capataz.

Se evitará adoptar posturas forzadas durante espacios de tiempo prolongados.

El recurso preventivo estará presente en el tajo puntualmente durante la ejecución de los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### ❑ **Siega césped**

Los trabajos se realizarán según los contenidos y especificaciones indicados en el Procedimiento de Trabajo Seguro, **PTS**, en el que esté incluido el presente trabajo, siendo ejecutado según la secuencia de orden constructivo y tiempos indicada en el programa de trabajos.

Estando incluido o no este trabajo en uno o varios Procedimientos de Trabajo Seguro, se dispondrán en cualquier caso para su realización y con el concepto de mínimos, orientativos y no limitativos, la organización del trabajo y las medidas preventivas que seguidamente se relacionan:

El personal será adiestrado previo al inicio de los trabajos en el uso de la herramienta.

La herramienta se mantendrá en buen estado.

No se trabajará en posiciones ni condiciones que puedan dañar o disminuir las condiciones de trabajo.

La herramienta se utilizará correctamente y siempre se consultará el método de trabajo con el capataz o encargado.

En todo momento se usará el equipo de protección individual, ropa de trabajo, guantes, botas.

Las herramientas de trabajo se usarán correctamente y bajo las indicaciones del encargado o capataz.

Antes del uso de la maquinaria de corte se inspeccionarán punto por punto todos los puntos de seguridad y de inspección indicados por el fabricante.

En la utilización de la herramienta de corte se usará el equipo de protección destinado a la proyección de partículas.

La maquinaria de corte, segadora, motocultor, desbrozadora, tijeras, etc. solamente será utilizada por personal autorizado y debidamente instruido.

Todos los trabajos estarán programados y dirigidos por un encargado o capataz.

El recurso preventivo estará presente en el tajo puntualmente durante la ejecución de los trabajos.

Todo el personal que intervenga en la realización de este trabajo dispondrá de los correspondientes equipos de protección individual.

El personal que realice este trabajo será especializado y formado para la ejecución del mismo. Así mismo, el personal acreditará la formación de primer y segundo ciclo en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Siempre que sea posible deberán disponer de la Tarjeta Profesional de la Construcción para sus correspondientes oficios.

#### **VARIOS**

##### ❑ **Manejo de cargas y posturas forzadas**

Habrà que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3kg e inferiores a 25kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el RD 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el INSHT.

10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

- a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
- b) Carga difícil de sujetar.
- c) Esfuerzo físico importante.
- d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

#### ❑ **Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda**

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al RD 2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.

La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

### **3.4.2. Utilización de maquinaria**

#### **□ Maquinaria en general**

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas con funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el responsable asignado a la obra por el contratista. Ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el servicio técnico, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al responsable asignado a la obra por el contratista y éste, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Semanalmente, por el servicio técnico, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al responsable asignado a la obra por el contratista y éste, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Todos los vehículos, maquinaria y equipos dispondrán de la documentación preceptiva en estado vigente, manual de instrucciones y uso del fabricante, así como libro de mantenimiento.

Todo el personal operador de vehículos y maquinaria dispondrá del permiso de conducción si es preceptivo, y/o autorización de uso para la maquinaria y vehículos que no lo requieran.

#### ❑ **Camión basculante**

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

#### ❑ **Camión grúa autocargante**

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gastos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. como norma general, del corte del terreno o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos a gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Normas de actuación preventiva para los operadores del camión grúa**

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

A los conductores de los camiones grúa, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Normas de actuación preventiva para los conductores**

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

#### **❑ Dumper (motovolquete autopropulsado)**

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas. En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo



en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

Los conductores de dúmpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

#### ❑ **Grúas automóbiles**

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riegos por fallo mecánico.

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

A los conductores de las grúas automóbiles, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Normas de actuación preventiva para los conductores**

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.



Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

A los maquinistas que deban manejar grúas automóbiles en esta obra, se les comunicará por escrito las siguientes normas de actuación preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### **Normas de actuación preventiva para los operadores con grúa automóbil**

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.

No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantengan a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

#### ❑ Plataformas elevadoras móviles

La plataforma estará en perfecto uso y funcionamiento.

Está prohibida la elevación de cargas con esta maquinaria.

La máquina será operada por una sola persona que será la responsable de su correcta utilización.

No depositar elementos sueltos dentro de la plataforma.

Se verificarán y comprobarán la viabilidad de acceso y circulación por los caminos marcados al efecto.

La plataforma estará limpia y libre de elementos ajenos.

Se planificarán todos los movimientos de la máquina.

La máquina trabajará siempre nivelada y con los estabilizadores colocados.

No se modificarán o suprimirán los dispositivos de seguridad.

No elevar ni utilizar la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.

Comprobar los posibles obstáculos antes de la elevación.

Dejar siempre espacio libre suficiente sobre los operarios.

Acotar la zona de alcance de la elevadora y prohibir el acceso a personal a la misma.

En recintos cerrados, estará siempre garantizada la ventilación del mismo.

No se sobrecargará la plataforma más de lo indicado en sus límites de carga.

Queda prohibido sujetar la plataforma a cualquier elemento.

El personal que opere sobre la plataforma se mantendrá sujeto a la barandilla de la misma con el arnés de seguridad.

No utilizar sobre la plataforma medio auxiliar alguno para aumentar su alcance.

En el manejo de la base se mantendrá distancia de seguridad para evitar golpes durante la bajada.

No se subirá ni bajará la plataforma durante la traslación.

Para la translación, la plataforma estará plegada.

Terminada su utilización se aparcará convenientemente, cerrando contactos y verificando la inmovilización.

La plataforma se mantendrá limpia de grasas y aceites.

#### ❑ Plataformas elevadoras articuladas móviles

La plataforma estará en perfecto uso y funcionamiento.

Está prohibida la elevación de cargas con esta maquinaria.

La máquina será operada por una sola persona que será la responsable de su correcta utilización.

No depositar elementos sueltos dentro de la plataforma.

Se verificarán y comprobarán la viabilidad de acceso y circulación por los caminos marcados al efecto.

La plataforma estará limpia y libre de elementos ajenos.

Se planificarán todos los movimientos de la máquina.

La máquina trabajará siempre nivelada y con los estabilizadores colocados.

No se modificarán o suprimirán los dispositivos de seguridad.

No elevar ni utilizar la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.

Comprobar los posibles obstáculos antes de la elevación.

Dejar siempre espacio libre suficiente sobre los operarios.

Acotar la zona de alcance de la elevadora y prohibir el acceso a personal a la misma.

En recintos cerrados, estará siempre garantizada la ventilación del mismo.

No se sobrecargará la plataforma más de lo indicado en sus límites de carga.

Queda prohibido sujetar la plataforma a cualquier elemento.

El personal que opere sobre la plataforma se mantendrá sujeto a la barandilla de la misma con el arnés de seguridad.

No utilizar sobre la plataforma medio auxiliar alguno para aumentar su alcance.

En el manejo de la plataforma se mantendrá distancia de seguridad para evitar golpes durante la bajada y subida de la misma.

Terminada su utilización se aparcará convenientemente, cerrando contactos y verificando la inmovilización.

La plataforma se mantendrá limpia de grasas y aceites.

#### ❑ **Radiales, cizallas, cortadoras y similares**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar este tipo de máquinas, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Al personal que deba manejar este tipo de máquinas, se le hará entrega de la siguiente normativa de actuación preventiva:

#### **Normas de actuación preventiva para los trabajadores**

Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apiones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagante.

El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

#### ❑ **Pistola grapadora**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.  
Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar la pistola grapadora, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

#### **Normas de actuación preventiva para los trabajadores**

Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal encargado del manejo de la pistola neumática o de la grapadora sea conocedor de su correcto manejo y esté en posesión de la autorización expresa de la Jefatura de Obra para este menester.

Para evitar los riesgos de proyección violenta de objetos, está previsto que las grapadoras, estén dotadas de elementos que obliguen a que se abandone el aparato para poder realizar la conexión al circuito de presión. Además, el Encargado controlará diariamente que la presión de los circuitos de alimentación, es la específica para el funcionamiento de cada aparato.

Para evitar la proyección de objetos fuera de control, está previsto que las pistolas para utilizar en esta obra estén dotadas de palpador, que entre necesariamente en acción antes de poder disparar la grapa. Además tendrán la característica de imposibilidad de inutilización del palpador.

Para evitar la proyección de objetos fuera de control, está previsto que las grapadoras, estarán dotadas de un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos los clavos o grapas atoradas.

#### **Normas de actuación preventiva para la utilización de pistolas grapadoras**

Va a utilizar una herramienta cuyo estado de conservación es fundamental para su seguridad; compruebe que no carezca de alguno de sus elementos constitutivos.

Apriete perfectamente los racores de conexión al circuito de presión. La desconexión accidental puede producirle lesiones.

Ponga la pistola grapadora en presión suavemente, no le comunique la presión de un solo golpe, evitará daños al aparato y posibles lesiones.

Compruebe que los controles funcionan correctamente, para ello, efectúe algún disparo. El ensayo debe realizarlo sin que el resto de los trabajadores corran riesgo por ello.

No intente grapar piezas entre sí sujetas manualmente, utilice aprietos que le garanticen la estabilidad de los componentes o elementos a coser. El tiro puede resultar fuera de control y causar accidentes.

No intente disparar al límite de las piezas, la grapa (o el clavo) puede sobresalir y dañarle durante la manipulación.

Vigile la presión del aire; la sobrepresión puede provocar la expulsión violenta de la cuchilla y producirle lesiones.

No deje que su ayudante se sitúe hacia el lado por el que se expulsan los fragmentos del alambre de sujeción de los clavos o grapas.

Utilice cascos protectores auditivos, recuerde que la pistola produce mucho ruido en los disparos; el ruido puede producirle lesiones en los oídos.

No abandone la herramienta conectada al circuito de presión. Si ha de interrumpir su trabajo, cierre la válvula de aire, evitará accidentes.

No permita que otra persona manipule o utilice su máquina para evitar que pueda accidentarse o correr riesgos innecesarios.

#### **❑ Pistola hinca clavos**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar la pistola hinca clavos, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

### **Normas de actuación preventiva para los trabajadores**

Para evitar los riesgos por impericia o por irrupción de trabajadores dentro del área de riesgo, está previsto que, antes de iniciar un tajo con disparo de pistola hinca clavos, se acordone la zona con una cinta de señalización a franjas alternativas en los colores amarillo y negro. Además, el acceso al lugar en el que se esté utilizando la pistola hinca clavos estará realzado mediante una "señal de peligro" y un letrero con la leyenda: "PELIGRO, - NO PASE -, DISPAROS CON PISTOLA hinca clavos".

Para evitar los riesgos por fallo del material, está previsto que el trabajador, elija el cartucho impulsor y el clavo, de acuerdo con la dureza y espesor del material sobre el que se va a clavar. Si existen dudas, antes de proceder al disparo, se consultará expresamente con el Encargado.

Para evitar los riesgos por fallo del material y el disparo, pues se puede desviar el tiro y causar un accidente, está previsto que el trabajador, no dispare para clavar sobre una superficie que no quede perpendicular al cañón de disparo de la "pistola", ni sobre superficies irregulares.

El protector del disparo, que es un resguardo de utilización obligatoria, debe estar colocado en su posición de servicio en el momento del disparo.

Para evitar los riesgos por fallo del material y el disparo, pues al romperse el material se puede desviar el tiro y causar un accidente, está previsto que el trabajador, no dispare para clavar en lugares próximos a un borde o esquina de un paramento; por lo general, no haga fijaciones a menos de 8cm de una arista, si no obstante debe hacerlo, estudie con el Encargado el método más seguro.

Para evitar el riesgo de explosión y el de incendio, está previsto no disparar dentro de recintos en los que se sospeche que puede haber vapores inflamables de cualquier tipo, (aconsejamos que los locales estén bien ventilados).

Para evitar los riesgos por fallo del material y el disparo, pues al romperse el material se puede desviar el tiro y causar un accidente, está previsto que el trabajador, no dispare para clavar sobre superficies curvas a no ser provistos de un protector especial para ese tipo de trabajo. Si debe hacerlo, estudie con el Encargado el método más seguro.

Para evitar los riesgos por fallo del material y el disparo, pues al romperse el material se puede desviar el tiro y causar un accidente, está previsto que el trabajador, no dispare para clavar sobre superficies curvas al no estar provistos de un protector especial para ese tipo de trabajo. Si debe hacerlo, consiga primero el adaptador y móntelo, estudie con el Encargado el método más seguro y luego, proceda al disparo.

Para evitar el riesgo de proyección violenta de objetos sobre los trabajadores, queda expresamente prohibido, clavar cuando otra persona se encuentra próxima al lugar de fijación.

Para evitar el riesgo de proyección violenta de objetos sobre los trabajadores, está expresamente prohibido, clavar sobre un tabique sin cerciorarse que ninguna otra persona está o circula por el otro lado; en caso de tener que realizarse esta función, está previsto que un ayudante situado en un lugar seguro para él, evite el tránsito de personas mientras se realicen los preparativos y se produzca la detonación.

Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, queda terminantemente prohibido, realizar disparos situados sobre andamios sin barandillas o sobre escaleras en posición inestable o que no ofrezcan la suficiente seguridad. En estos casos el Encargado decidirá la aplicación del método más seguro para el trabajo concreto.

Para evitar el riesgo de lesiones por ruido, es obligatorio utilizar protectores auditivos tanto el operario que maneja la pistola como los situados en un radio no superior a los 10 m del lugar del disparo.

### **Normas de actuación preventiva para el trabajador que maneja la pistola hinca clavos**

Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.

No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.

No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.

Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producirle lesiones.

Vea que está en la posición correcta el protector del disparo, antes de proceder a disparar, evitará accidentes que pueden ser graves.

No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.

No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado. Evitar explosiones fortuitas.

Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de disparar. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.

No intente clavar sobre fábricas de ladrillo, - tabiques, tabicones hueco doble, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos; lo más probable es que traspase la fábrica inútilmente.

No intente clavar sobre bloques de hormigón - ni sobre hormigones aligerados -, los taladrará inútilmente.

Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo, tenga presente que de lo contrario puede caer.

Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, vea que el andamio está inmovilizado. Podría usted caer desde altura.

No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), puede caer.

### **❑ Compresor**

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros como norma general, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados silenciosos en la intención de disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. como norma general, en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación.

En el caso de utilizar compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o de vibradores, no inferior a 15 m., como norma general.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura, en los cruces sobre los caminos de la obra.

#### ❑ **Martillo neumático**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a manejar los martillos neumáticos, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Se acordonara o cerrará totalmente, según casos, la zona bajo los bajos de martillos, rompedores, barrenadores, picadores, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva, Obligatorio el uso de gafas anti proyecciones y Obligatorio el uso de mascarillas de respiración.

En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa de actuación preventiva.

#### **Normas de actuación preventiva para los operarios de martillos neumáticos.**

El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:

- \*\* Ropa de trabajo cerrada.
- \*\* Gafas anti proyecciones.
- \*\* Mandil, manguitos y polainas de cuero.

Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

- \*\* Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- \*\* Muñequeras bien ajustadas.
- \*\* La lesión de que esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago, dolor de riñones, y las distensiones musculares de los antebrazos, muñecas abiertas, también, sumamente molestas.

Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.

Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.



No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso unos 80 m. por encima de la línea.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales o no próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

#### ❑ **Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que la realiza tiene autorización expresa para ello.

#### **Normas de actuación preventiva para el transporte de gases licuados.**

Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.

No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.

Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

#### **Normas de actuación preventiva para el almacenamiento de gases licuados**

Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.



Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.

Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "PELIGRO EXPLOSIÓN" y "PROHIBIDO FUMAR". Se ha previsto con el siguiente diseño:

Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos del plan de seguridad y salud.

Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.

Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilaretes o pies derechos.

Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.

La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será mediodía, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.

Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.

Se prevé, además, una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

### **Normas de actuación preventiva para los recipientes de gases licuados**

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.

Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. Ordenará

### **Normas de actuación preventiva para los soldadores**

Use siempre carros porta botellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.

Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellos que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada. Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "porta mecheros". Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.

Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.

Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

#### ❑ Máquinas – herramienta en general

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar el contratista o sus subcontratistas, que todos los trabajadores que van a utilizar este tipo de máquinas herramientas manuales, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que la realiza tiene autorización expresa para ello.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

#### ❑ **Herramientas manuales**

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

### **3.4.3. Utilización de medios auxiliares y equipos**

#### ❑ **Normas en general para andamios**

Los andamios a utilizar en la obra estará fabricado por empresa especializada, dotado con todos los elementos necesarios y disponiendo de manual de instrucciones y uso del fabricante.

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo, tendrán 60cm de anchura mínima y se conformarán con bandejas metálicas de 30cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 20 cm. en prevención de caídas.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el responsable asignado al efecto por el contratista, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

## Procesos de montaje y desmontaje del andamio

Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída.

Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostamiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

Las plataformas de trabajo, tendrán 60cm de anchura mínima y se conformarán con bandejas metálicas de 30cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el RD 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

### **Utilización del andamio**

No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

#### ❑ Andamios sobre borriquetas

Los andamios de borriquetas a utilizar en la obra estarán fabricados por empresa especializada, dotados con todos los elementos necesarios y disponiendo de manual de instrucciones y uso del fabricante.

Estarán formados por elementos metálicos (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

Las borriquetas de madera no se podrán utilizar en esta obra.

Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

Las plataformas de trabajo, tendrán 60cm de anchura mínima, se conformarán con bandejas metálicas de 30cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

La plataforma de trabajo no permite el acopio de materiales sobre la misma. Reduce el ancho de trabajo.

Se dispondrán borriquetas de 90cm de anchura de forma que dos de sus bandejas (60cm) permitan el trabajo y la tercera bandeja, (30cm) para el acopio del material.

Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

No se autorizan plataformas de trabajo conformadas por tablero de madera para encofrado de forjados.

Si las plataformas son de madera, se realizarán con tablones a los que se les podrá superponer, debidamente clavado, el tablero de madera.

Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

Los andamios de borriquetas de esta obra no se podrán montar para altura de plataforma de trabajo superior a 1.80m.

Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc., nunca por la propia borriqueta.

Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministrador.

Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

#### ❑ Andamios metálicos modulares

Con el fin de combatir los riesgos en su origen, evitando sus consecuencias o reduciéndolas al máximo posible, se seguirán las siguientes normas básicas:

Todos los trabajadores dispondrán de los equipos de protección individual y sabrán usarlos. Ambas obligaciones son inexcusables.

Será atendida de inmediato cualquier observación que el responsable del equipo, encargado de montaje o superior jerárquico hagan en cuanto a las medidas de prevención.

Antes de comenzar el montaje el encargado del mismo planificará las cargas, descarga, acopio del material, replanteo y señalización de las zonas en que se vaya a intervenir. Atendiendo a la organización de la obra.

El encargado de montaje revisará el material a pie de tajo rechazando aquel que no reúna las condiciones necesarias para su utilización. Notificando las irregularidades al almacén de suministro. Antes de comenzar la jornada laboral y durante la misma se tendrán en cuenta las limitaciones impuestas por los condicionantes atmosféricos adversos. Debiéndose interrumpir los trabajos con lluvia intensa, tormenta con aparato eléctrico o vientos que dificulten el manejo de determinadas piezas o la estabilidad de los operarios.

Los andamios se arriostrarán para evitar movimientos incontrolados.

Antes de subir a una plataforma se revisará para evitar situaciones inestables. Nunca se subirá a una plataforma insuficientemente asegurada.

Si no existe plataforma de trabajo o su ancho es menor de 60cm el trabajador permanecerá atado a un punto fijo, con su arnés anti-caída, para evitar caídas al vacío.



Los desplazamientos verticales se realizarán siempre por el interior del andamio, por la escalera de barco instalada a tal efecto, no subiendo al andamio ningún trabajador que no disponga de su equipo completo de protección individual. Este desplazamiento puede realizarse por el exterior de andamio utilizando los extensores JRG que retengan al trabajador en caso de caída al vacío.

Se prohíbe expresamente subir por el exterior del andamio sin fijación anti-caídas. Se prohíbe también de forma expresa correr por las plataformas.

Además del correspondiente doble quitamiedos y rodapié exteriores, si la distancia entre el paramento y la plataforma de trabajo es superior a 20cm se montará doble quitamiedos también al interior.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento, se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

Los pies de las verticales apoyarán en firme, y si es necesario sobre tablonos de reparto de cargas.

Un nivel de trabajo queda formado, como mínimo por dos planchadas de 0.30m de ancho. Nunca tendrá un ancho menor de 60cm, y estarán firmemente ancladas para evitar deslizamientos y vuelcos.

Se prohíbe abandonar, en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas que puedan caer o hacer tropezar al caminar sobre ellas.

No se iniciará el montaje de un nuevo nivel sin que se haya consolidado totalmente el nivel anterior.

Siempre que sea posible se subirán las piezas mediante garruchas, maquinillos o grúas.

No pasando piezas de operario a operario. Solo se aceptará este procedimiento en zonas absolutamente acotadas y teniendo siempre precaución de establecer la cadena en diagonal, de forma que se evite la caída accidental del material, sobre el operario inferior, nunca se pasarán piezas de más de 20Kg y nunca se realizarán este tipo de maniobras por encima de los 16m de altura.

Siempre que sea posible, el izado de las piezas se efectuará por el interior del andamio o por zonas señalizadas donde no pueda permanecer persona alguna. En ningún caso el operario que tira de la cuerda permanecerá bajo la carga.

Siempre que sea posible, en uno de los módulos contiguos al izado se instalará un nivel de plataformas, a 2m de altura que sirva de refugio al peón en caso de caída accidental de materiales.

Los andamios tubulares se amarrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los puntos previstos según instrucciones del presente procedimiento o atendiendo las instrucciones del departamento técnico del fabricante, si es el caso.

Todos los montajes se realizarán según las instrucciones del encargado del montaje que consultará al departamento técnico, las posibles dudas.

Antes de subir a un nivel superior nos cercioraremos de la estabilidad del andamio que ya tenemos montado.

### **Proceso de montaje del andamio**

1. Comprobaremos visualmente el terreno de las zonas de montaje y acopio de materiales (firmeza, desnivel, etc...), y las señalizaciones.
2. Tras señalar la zona de montaje, se instalará una base regulable comenzando en la zona más alta de la pendiente. Esta base se colocará con regulación entre 5 y 10cm.
3. Las bases, en caso de que el plano de apoyo sea terreno natural, conviene replantearlas sobre talón o taco de madera que se acuñará en caso de pendiente pronunciada. El sistema dispone de bases basculantes (articuladas) apropiadas para este uso. En este caso se asegurará el andamio con el fin de evitar el deslizamiento.
4. Debemos recordar en el replanteo que, tras nivelar todos los montantes, ninguna base debe presentar regulaciones superiores a los 50cm.
5. Sobre estas bases regulables se colocarán las piezas necesarias para la nivelación y sobre estas las verticales de arranque con collarín que se unirán mediante los correspondientes largueros y travesaños necesarios. Los travesaños deben instalarse con la marca roja hacia el lado exterior para recibir correctamente las planchadas que sean necesarias.



6. Finalizada esta operación se nivelará el rectángulo base y se colocarán las planchadas del nivel de trabajo inicial, si son necesarias.
7. Sobre las verticales de arranque se insertarán verticales de 2.00m al interior y verticales de 3.00m al exterior. Esta es la forma de garantizar que la vertical posterior sobrepase al menos en un metro el nivel superior.  
Utilizaremos las rosetas de esta vertical como punto fijo de amarre cuando ascendamos al nivel superior.
8. Se instalarán entonces el resto de los largueros y las diagonales. Las diagonales a roseta deben instalarse siguiendo el siguientes procedimiento:
  - Conectaremos primero el extremo superior de la diagonal dejándola colgar libremente.
  - Giraremos la diagonal en su plano y conectaremos entonces el extremo inferior.

Es muy importante no dañar el remache de estas diagonales durante el montaje pues pueden ser puntos críticos de la estructura.

Por esta razón, debe revisarse el buen estado de este remache antes de la instalación de estas diagonales.

9. Hecho esto se instalarán los travesaños con la marca roja hacia el lado exterior, quedando la estructura preparada para recibir la planchada del nivel de trabajo superior.
10. Colocamos la planchada siempre desde abajo y procederemos a fijarla deslizándola sobre el travesaño en dirección a la fachada.
11. Colocaremos entonces un módulo de escalerilla, sujetando en el borde la escalera, con una de las manos, para evitar que bascule y pueda golpearnos la cara. Una vez instalado ascenderemos por el al nivel superior.
12. Sin abandonar la escalerilla nos ataremos a la roseta situada a 1m del nivel de piso. (Recordemos que esta roseta, esta al exterior porque hemos descompensado el montaje en el replanteo con verticales más largas al exterior).
13. Acabaremos de ascender para instalar los largueros exteriores, siempre desde situación protegida o atados con el arnés a roseta o larguero.
14. Insertaremos verticales de 2.00m en los pies interiores, terminaremos entonces de colocar las formas de cierre y posteriormente los rodapiés.
15. Insertaremos verticales de 2.00m en todos los pies y continuaremos el montaje volviendo al punto 8.
16. El desmontaje se realizará siguiendo el proceso en sentido inverso.

#### **Amarres del andamio**

- El primer punto de amarre a fachada o estructura fija se realizará desde una altura no superior a los 4.00m desde la cota de apoyo de andamio. Por tanto la primera fijación quedará a una altura no superior a los seis metros.
- El resto de amarres en altura no distará entre sí más de 4.00m aprovechando huecos de fachada y o puntos fijos en la misma.
- Longitudinalmente se tomará como la distancia estándar entre amarres del mismo nivel 6.00m. La posición más aconsejable entre amarres de distintos niveles es la conocida por "al tresbolillo".
- Estas medidas son aconsejadas, admitiéndose cualquier disposición de amarres que respete las siguientes condiciones:
  - 24m<sup>2</sup> por amarre en andamios en situación no expuesta o sin malla mosquitera.
  - 12 m<sup>2</sup> por amarre en andamios en situación no expuesta con lona permeable.
  - La indicada por el departamento técnico en caso de lonas tupidas, no transpirables o en situaciones expuestas.

- La normativa vigente en cálculo de cargas define como situación expuesta al viento la de las costas, las crestas topográficas, los valles estrechos, los bordes de meseta, etc.
- En caso de instalación en zona expuesta se consultará la normativa vigente para la estimación de las acciones de viento así como la UNE-EN 12810:2005 para la definición de los detalles de amarre, en cada caso:
- Se aceptan como seguros los amarres de tipo tradicional:
  - Estampación a hueco ventana, mediante puntales o tubo y grapa con husillos regulables.
  - Llaves de tubo y grapa a petos muros o pilares.
  - Tubos de amarres a tacos con cáncamo o forjados, muros, pilares o vigas.
  - Topes.
  - Contrandamiaje.
- Queda expresamente prohibido el uso de cuerdas, alambres y elementos similares para este menester.
- No se amarrará en ningún caso a elementos débiles o decorativos de la fachada como barandillas y balcones de forja o celosías.
- El jefe de equipo comprobará durante las fases del montaje la verticalidad del andamio y la solidez de los amarres.
- En pendientes pronunciadas se anclará el andamio con el fin de evitar los deslizamientos de las bases regulables.

#### ❑ Andamios metálicos modulares sobre ruedas

Los andamios, sobre ruedas, deben tener estabilidad y seguridad, por lo que debe seguirse como criterio general, que no sobrepasen en altura tres veces el lado más corto de la base, cumpliendo con la expresión:

$$H / L \leq 3$$

Dónde: H = a la altura de la plataforma del andamio.

L = a la anchura menor de la plataforma en planta.

Cuando no se cumpla esta condición, el andamio dispondrá de estabilizadores.

El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por la escalera interior del andamio y a través de la trampilla.

Muy importante: las torres de andamio con ruedas no se desplazarán con personal o materiales sobre ellas, ni por superficies con pendiente, enfangadas o poco consistentes.

En la base, al nivel de las ruedas, se montarán dos barras en planta como diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos o tres alturas se montarán dos barras de diagonal en planta para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Las plataformas de trabajos montadas sobre los andamios sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una protección anticaídas sólida, de 100cm de altura sobre el nivel de piso, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El sistema de protección de borde será parte integrante del andamio.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios metálicos sobre ruedas, por inseguros.

Las ruedas van provistas de frenos que evitan desplazamientos.

Se prohíbe subir o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.

Se prohíbe utilizar andamios sobre ruedas, apoyados directamente sobre terrenos no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines o similares) en prevención de vuelcos.

Si fuera necesario apoyar estos medios auxiliares sobre superficies de dudosa resistencia se utilizarán entablados de reparto de carga sobre los que deslizar y apoyar las ruedas de los andamios, de esta forma evitará los asientos y los consiguientes desplomes.

Se prohíbe el uso de este medio auxiliar en pavimentos con pendientes. Si debe hacerlo, ubique la torreta, proceda al bloqueo de las ruedas y a continuación proceda a corregir la verticalidad accionando las bases regulables.

#### ❑ Instrucciones e información sobre uso y mantenimiento de andamios instalados

Se revisará el firme comprobando que el andamio está apoyado bien asentado y que es suficiente el reparto de base.

Se rellenará la lista de chequeo del fabricante para la comprobación del montaje antes de su utilización.

Serán revisados los montajes por la empresa montadora con la regularidad establecida en la legislación vigente.

Los montajes que no requieran supervisión por parte de la empresa suministradora, serán revisados por el personal designado por el contratista para este fin.

No se proyectarán contra el andamio pinturas, aislamientos, morteros o sustancia alguna que se adhiera al mismo o lo deteriore.

No se acopiarán ni se verterán escombros sobre el andamio o desde el mismo.

Se comprobará la perfecta estabilidad de todas las plataformas antes de su utilización.

Muy importante: no se eliminarán planchadas, barandillas, ni rodapiés. Si puntualmente fuese necesario abrir un hueco para paso de material las piezas deben quedar próximas a este punto y ser inmediatamente repuestas en su posición.

Muy importante: no se modificarán amarres sin el expreso permiso del montador o fabricante.

El personal permanecerá en el andamio con ropa y equipos de protección adecuados.

Las torres de andamio, con o sin ruedas, y los andamios aislados cumplirá la expresión de estabilidad  $h/l \leq 3$ . Siendo  $h$  la altura y  $l$  el lado menor.

Muy importante: las torres de andamio con ruedas no se desplazarán con personal o material sobre ellas, ni por superficies con pendiente, enfangadas o poco consistentes.

Cada vez que se posicione en un nuevo emplazamiento y antes de utilizar una torre móvil se comprobará que están fijados los frenos de bloqueo de ruedas y la torre queda inmovilizada.

No se trabajará por fuera del andamio sin amarrar el arnés antiácidas a un punto fijo.

Se prohíbe expresamente subir por el exterior del andamio. Se ascenderá siempre por las escaleras instaladas a tal efecto, debiendo quedar cerradas las trampillas después del ascenso o descenso por las citadas escaleras.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas.

No se dejarán sobre el andamio herramientas o materiales que puedan caer en altura al vacío.

#### ❑ Escaleras portátiles de mano

De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

Con el fin de limitar las cargas a transportar, las escaleras a utilizar en esta obra serán preferentemente de aluminio.

Cualquier escalera doblada, quebrada o que le falte un solo peldaño, se retirará de obra inmediatamente, depositándola en el contenedor de escombros.

Para el uso de escaleras de mano.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Para su fijación tanto en el apoyo como en el desembarco, dispondrán de brida fija o móvil que permita el atornillamiento de la escalera en los apoyos superior e inferior, independientemente de que dispongan de las zapatas antideslizamiento.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Con el fin de limitar las cargas a transportar, las escaleras a utilizar en esta obra serán preferentemente de aluminio.

Cualquier escalera doblada, quebrada o que le falte un solo peldaño, se retirará de obra inmediatamente, depositándola en el contenedor de escombros.

#### Revisión y mantenimiento de las escaleras de mano

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

Se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

#### ❑ Puntales

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.  
El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

#### **Normas de actuación preventiva para el uso de puntales metálicos**

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.  
Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).  
Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.  
Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).  
Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### **□ Trompa vertido escombros**

Las trompas de vertido de escombros serán fabricadas por empresa especializada, estarán dotadas con todos los elementos necesarios y dispondrán de manual de instrucciones y uso del fabricante.

#### **Normas de actuación preventiva para el montaje de la trompa**

Este montaje, está sujeto a los riesgos de sobreesfuerzo y caída desde altura; los trabajadores que lo realicen utilizarán: muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de cuero, cinturón de seguridad y botas de seguridad.

Recíbanse los anclajes de sustentación de todo el sistema, a componentes firmes de la estructura.

En el suelo, recibir los módulos componentes de la trompa de vertido, insertando cada uno en el siguiente y recibiendo las cadenas de cuelgue e inmovilización.

Recibir a la manguera modular que se montó, la tolva propiamente dicha. Recíbanse las cadenas de cuelgue de la manguera.

Con la ayuda del medio de elevación izar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

#### **Normas de actuación preventiva para la utilización de la trompa sin alfeizar**

Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.

Los trabajadores que utilicen la tolva, quedan obligados a realizar las maniobras de vertido, sujetos con el cinturón de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras que se expresa a continuación:

- Aproxímese con el carretón chino a la tolva.
- Reciba su cinturón de seguridad.
- Aproxime la rueda delantera del carretón chino hasta el tope final de recorrido.
- Levante el carretón y proceda a verter su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.
- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

#### **Normas de actuación preventiva para la utilización de la trompa con alfeizar**

Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

Instale en el suelo y dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.

Los trabajadores que utilicen la tolva, quedan obligados a realizar las maniobras de vertido, sujetos con el cinturón de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras que se expresa a continuación:

- Aproxímese por la rampa con el carretón chino hasta la tolva.
- Reciba su cinturón de seguridad.
- Aproxime la rueda delantera del carretón chino hasta el tope que presenta el trozo de alféizar que queda visible.
- Levante el carretón y proceda a verter su contenido.
- Gire el carretón hacia el interior.
- Descienda la rampa.
- Suelte el cinturón de seguridad.
- Vaya a por la siguiente carga.

#### ❑ **Viseras de protección (fachadas y accesos)**

Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.

Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Si la visera de protección de fachada se realiza con estructura metálica ancada al forjado, se aportará cálculo justificativo de su resistencia ante los esfuerzos que tiene que soportar.

Si la visera se conforma con chapa metálica, ésta se atornillará a las correas dispuestas sobre la estructura metálica de sustentación.

### **3.5 Certificación de las unidades de seguridad y salud**

Conjuntamente con la certificación de las partidas de los capítulos del presupuesto de la obra, se extenderá la correspondiente a las partidas que conforman el capítulo de seguridad y salud. La certificación se elaborará conforme a los criterios de medición, precios y aplicación de los mismos, establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, aprobado por el Coordinador en fase de ejecución de la obra. La certificación de obra será suscrita en cuanto a los contenidos del capítulo de seguridad y salud por el Coordinador. Sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor.

El abono de la certificación se hará conforme estipule el contrato de obra, entendiéndose a buena cuenta, hasta la liquidación de la obra.

Cuando por necesidades de la obra, se ejecuten unidades de seguridad y salud no previstas en el capítulo específico que para esta actividad contempla el presupuesto de la obra, se definirán estas de forma contradictoria, clara, correcta y concisa, utilizando para su composición la base de precios unitarios del presupuesto. Para su abono se procederá tal y como se ha indicado anteriormente.

Si el Contratista plantea la necesidad legal o contractual de revisión de los precios del capítulo de seguridad y salud, éste lo comunicará por escrito al Promotor, habiendo obtenido previamente la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

### **3.6 Seguros**

El Promotor, la/s Empresa/s Contratista/s y el/los Trabajador/es Autónomo/s, dispondrán de póliza de seguro con cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, según el tipo de intervención en la obra, cubriendo el riesgo inherente a su responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que deba responder. Esta responsabilidad civil estará ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal que la ley vigente indique en el momento.

Los seguros con la modalidad de todo riesgo a la construcción se fijarán según lo estipulado en los contratos suscritos entre el Promotor y contratistas, entre éstos y sus subcontratistas, entre éstos y sus trabajadores autónomos, entre éstos y el Promotor; en cuanto al alcance, cuantía y duración de los mismos.

### **3.7 Obligaciones de las partes implicadas en la seguridad y salud**

Seguidamente se relacionan las obligaciones que los agentes intervinientes en la ejecución de la obra tienen con respecto a la gestión, realización, vigilancia, atención y mejora de la seguridad y salud, así como a la coordinación de las actividades encaminadas a una prevención real y efectiva que implique desde el Promotor al empleado de la obra.

#### **3.7.1 Del Promotor**

El Promotor es la persona física o jurídica que decide llevar a cabo la realización de la obra, de acuerdo a un proyecto de ejecución redactado por el técnico competente en la tipología de obra a ejecutar. La legislación vigente obliga a que éste se responsabilice de las diversas especificaciones que en su contenido le son de aplicación.

##### **✓ Generales**

Cumplimentará lo regulado en la LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en el supuesto de producirse lo indicado en el punto 3 del artículo 2 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estará al cumplimiento de lo dispuesto en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, con respecto a los contenidos que le sean de aplicación.

Viene obligado a la observancia de lo indicado en los contenidos del R.D. 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, y en especial, la disposición adicional primera que indica la aplicación del citado real decreto a las obras de construcción.

Designará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, cuando se dan las circunstancias indicadas en el punto 1 del artículo 2 del R.D. 1627/97.

Incluirá el Estudio de Seguridad y Salud, con documento adjunto al proyecto de obra, según lo indicado en el artículo 4 del R.D. 1627/97.

Estará a lo indicado en el capítulo IV, artículo 7, punto 2, de la Ley 25/2009, por lo que deberá velar que el/los contratistas hayan realizado la comunicación de apertura del centro de trabajo antes del comienzo de los trabajos. Así mismo estará a lo dispuesto en R.D. 337/2010

Designará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando se den las circunstancias establecidas en el artículo 3 del R.D. 1627/97.

Abonará a la/s Empresa/s Contratista/s, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas realizadas e incluidas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud redactado por ésta/s.

#### **3.7.2 Del/os Contratista/s, Subcontratista/s y Trabajador/es Autónomo/s**

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, son las personas físicas o jurídicas que a través de sí mismos o de sus empleados, realizan los trabajos de ejecución de la obra. Su propia actividad los sitúa

como los agentes más expuestos a las situaciones de riesgo que suponen los trabajos en la obra, y por lo tanto, a ser los más vigilantes en la prevención de estos riesgos. La legislación vigente obliga a que estos agentes se responsabilicen de las diversas especificaciones que en su contenido le son de aplicación.

#### ✓ **Generales**

Vienen obligados a cumplimentar lo regulado en la LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, lo establecido en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, los contenidos del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, lo especificado en el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican los RR.DD. 39/1997, de 17 de enero y el 1627/1997, de 24 de octubre, así como lo indicado en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la LEY anterior, lo indicado en el capítulo IV de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, R.D. 337/2010 y las demás disposiciones que les sean de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales. Darán cuenta, mediante constancia documental de los cumplimientos indicados, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Cumplirán con los contenidos especificados en el Estudio de Seguridad y Salud de la obra, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/es con el Estudio y con los sistemas de ejecución que vaya/n a emplear en obra, siguiendo lo indicado en los artículos 7, 11 y 12 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Vienen obligados a cumplir las especificaciones preventivas indicadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de su no cumplimiento por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados a su cargo.

#### ✓ **Apertura del centro de trabajo**

Según lo especificado en el capítulo IV, artículo 7, punto Dos, de la Ley 25/2009, la comunicación de apertura de centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de la obra y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas. Así mismo, la comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud, según lo indicado en el artículo tercero del R.D. 337/2010.

El/los contratistas harán entrega de la constancia documental de la apertura del centro de trabajo al Promotor, Director de Obra, Director de Ejecución de la Obra y al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra. Sin este requisito no podrán iniciarse los trabajos y por lo tanto no podrá formalizarse el Acta de inicio de obra por los agentes implicados.

#### ✓ **Servicio de Prevención**

Las empresas participantes en la ejecución de la obra deberán disponer de los servicios de prevención en su empresa necesarios para cumplir lo establecido en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya sean estos propios o concertados con entidad especializada ajena a la propia empresa.

Los servicios de prevención de la empresa contratista desarrollarán lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo estarán a lo indicado en el Capítulo IV de la Ley 25/2009.

Según el tamaño, tipo de riesgo y actividad, la empresa contratista junto con los trabajadores de la misma y los servicios de prevención cumplimentará lo establecido en dicha Ley, especialmente lo reseñado en los artículos 35 y 38.

Así mismo, los servicios de prevención de la empresa contratista estarán a lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y al R.D.



604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el anterior y a la modificación del R.D. 39/1997 incluida en el R.D. 337/2010.

De la adecuación de los Servicios de Prevención de las Empresas, éstas darán cuenta mediante constancia documental al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

#### ✓ **Plan de prevención de riesgos laborales**

Las empresas intervinientes en la ejecución de la obra, independientemente de su relación contractual con el Promotor, o entre ellas, tendrán elaborado el Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, el cual deberá estar integrado en el sistema general de gestión de la empresa, tal y como refleja en su artículo segundo la LEY 54/2003, cumplimentando a su vez el R.D. 604/2006, de 19 de mayo.

De las acciones del Plan de prevención que afecten a la obra, se dará cuenta mediante constancia documental al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

#### ✓ **Transmisión de la información**

La información facilitada por el Promotor a través del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra en materia de prevención de riesgos a las empresas partícipes en la ejecución de la obra, serán transmitidas por éste a la persona, o personas encargadas por las empresas para la coordinación de las actividades preventivas, según indica el R.D. 171/2004.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra recibirá la constancia documental de los efectos de la transmisión de la información facilitada a través de la persona o personas encargadas por las empresas para la coordinación de las actividades preventivas.

#### ✓ **Recursos preventivos**

Las empresas que realicen su actividad en la obra, designarán los recursos preventivos que establece la LEY 54/2003, en su artículo séptimo, siempre que se den las condiciones de riesgos que establece. Así mismo se estará a lo dispuesto en el Artículo Segundo del R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

Los trabajos con riesgos especiales serán como mínimo los establecidos en el R.D. 1627/97, así como los indicados en el Estudio y Plan de Seguridad y Salud de la obra.

### **3.7.3 De los trabajadores**

Los trabajadores que realicen su labor en la obra, cumplirán con las condiciones de seguridad y salud establecidas en el Estudio y Plan de seguridad de la obra, estarán correctamente formados en sus cometidos, habiendo recibido la información sobre prevención de riesgos pertinentes y, se someterán a los contenidos que la legislación vigente les aplique en el momento.

### **3.7.4 Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra**

Estará a lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en la LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, en el R.D. 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, en el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que modifica el R.D. 1627/97 y en el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, en lo especificado en el punto 1 de la disposición adicional tercera.

Periódicamente y según lo pactado en contrato entre el Promotor y contratista/s, realizará y suscribirá las certificaciones de las partidas realizadas e incluidas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, redactado por la empresa y aprobado por él.

### 3.8 Plan de Seguridad y Salud

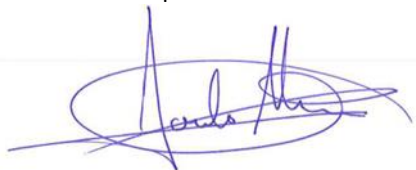
El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un/os Plan/es de Seguridad y Salud correspondientes con las unidades de ejecución de obra que les hayan sido contratados. Adoptarán el contenido del Estudio de Seguridad y Salud a sus métodos y medios de ejecución.

Para la redacción del Plan de Seguridad y Salud se tendrá especial observancia a los contenidos del Estudio, del R.D. 1627/97 y demás disposiciones de rango legal y reglamento de aplicación.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra, se presentará junto con el correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, previamente al inicio de ésta, para su revisión y aprobación, si procede, por parte del Servei Tècnic i de Manteniment de la Universitat de València. Se entregará copia del Plan y de sus contenidos a todos los agentes intervinientes en la ejecución de la obra, así como, a los específicamente dedicados a la coordinación y prevención de riesgos.

Valencia, marzo de 2016

ALGESCON LEVANTE, SLP  
El Arquitecto Técnico



Fdo. Gonzalo Martínez Sánchez