

APUNTES PARA LA FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TEMAS GENERALES

TEMA I.- Introducción a la Seguridad e Higiene Laboral.

Competencias de la Administración y otros Órganos.

- 1.- ¿Qué es la Seguridad e Higiene en el Trabajo?.
- 2.- Introducción a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 3.- Organismos Públicos relacionados con la Salud Laboral.
- 4.- Organismos privados relacionados con la Salud Laboral.

TEMA II.- Aspectos generales preventivos.

- 1.- ¿Que se entiende por prevención en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo?.
- 2.- Sistema de prevención y extinción de incendios.
- 3.- Protección personal.

TEMA III.- Condiciones de trabajo.

- 1.- Introducción.
- 2.- Iluminación.
- 3.- Condiciones termohigrométricas.
- 4.- Orden y limpieza.
- 5.- Señalización del centro de trabajo.
- 6.- Ruidos, Vibraciones y trepidaciones.
- 7.- Electricidad.
- 8.- Edificios y locales.
- 9.- Servicios de higiene.
- 10.- Obligaciones del empresario.
- 11.- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

AREAS ESPECIFICAS

TEMA I - Aspectos concretos en materia de electricidad.

- 1.- Introducción.
- 2.- Medidas de seguridad contra riesgos eléctricos.
 - a) Medidas de protección contra contactos eléctricos directos.
 - b) Medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
 - c) Medidas de protección personal.
- 3.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- 4.- Medidas de seguridad en los trabajos realizados en instalaciones de baja tensión.
 - a) Trabajos en ausencia de tensión.
 - b) Trabajos en tensión.
- 5.- Electricidad estática.
 - a) Riesgos.
 - b) Normas de seguridad.
- 6.- Baterías de acumuladores. Soldaduras eléctricas. Locales con riesgos eléctricos especiales.
 - a) Baterías de acumuladores.
 - b) Soldaduras eléctricas.
 - c) Locales con riesgos eléctricos especiales.
- 7.- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

TEMA II.- Aspectos concretos en materia de carpintería de la madera.

- 1.- Manipulación de sustancias químicas.
 - 1.1 Sustancias explosiva.
 - a) Medidas de seguridad.
 - 1.2 Sustancias inflamables.
 - a) Medidas de seguridad.
 - 1.3 Sustancias tóxicas.
 - a) Medidas de seguridad.
 - 1.4 Sustancias corrosivas.
 - a) Medidas de seguridad.
- 2.- Riesgos higiénicos especiales.
 - 2.1 En el sector de fabricación de chapado y contrachapado.
 - a) Medidas de seguridad.
 - 2.2 En el sector del mueble.
 - a) Medidas de seguridad.
- 3.- Máquinas-herramientas del sector.
 - 3.1 Fresadora de mesa o Tupí.
 - a) Riesgos por contacto del operario con herramienta.
 - a.1) Protecciones.
 - Pantallas locas.
 - Prensores.
 - Pantallas fijas.
 - Guías protectoras.
 - b) Riesgo por rotura y proyección de útil.
 - b.1) Protección.
 - c) Riesgo por retroceso imprevisto y proyección de la pieza.
 - c.1) Protección.
 - d) Riesgo por contacto accidental del operario con la transmisión del motor a la máquina.
 - d.1) Protección.
 - 3.2 Sierra circular de mesa.
 - a) Riesgos por contacto directo en el dentado de disco.
 - a.1) Protección.
 - b) Riesgo por retroceso y proyección de la pieza que se trabaja.
 - b.1) Protección.
 - c) Riesgo por contacto accidental con la transmisión del motor a la máquina.
 - c.1) Protección.
 - 3.3 Sierra de cinta.
 - a) Riesgo por caída.
 - a.1) Protección.
 - b) Riesgo por rotura.
 - b.1) Protección.
 - c) Riesgo por contacto directo con los dientes de la cinta.
 - c.1) Protección.
 - d) Riesgo por los contactos con los volantes.
 - d.1) Protección volante superior.
 - d.2) Protección volante inferior.
 - e) Riesgo por protección de la pieza así como ruidos y virutas.
 - e.1) Protección.
 - 3.4 Cepilladoras o Labras.
 - a) Riesgo por rotura y proyección de las cuchillas.
 - a.1) Condiciones defectuosas.
 - a.2) Medidas de prevención.
 - b) Riesgo por contacto de la mano con las cuchillas.
 - b.1) Causas.
 - b.2) Medidas de seguridad.
 - c) Riesgo por retroceso de la pieza.
 - c.1) Condiciones defectuosas.
 - c.2) Protección.

3.5 Cepilladoras de gruesos.

- a) Herramientas cortantes que giren a gran velocidad.
 - a.1) Protección.
- b) Riesgos por retroceso de la madera.
 - b.1) Protección.
- c) Riesgo de rotura y proyección de una cuchilla.
 - c.1) Protección.

4.- Acabado de piezas.

4.1 Lijado.

- a) Riesgos.
- b) Medidas de seguridad.

4.2 Blanqueo de la madera.

- a) Riesgos.
- b) Medidas de seguridad.

4.3 Encolado.

- a) Riesgos.
- b) Medidas de seguridad.

4.4 Barnizado y pintura.

- a) Riesgos.
- b) Medidas de seguridad.

4.5 Acabado de superficies barnizadas.

- a) Riesgos.
- b) Medidas de seguridad.

TEMA III.- Aspectos concretos en el área de construcción.

1.- Trabajos en altura.

1.1 Andamios.

Clasificación.

a) Andamios de servicio.

a.1) De borriqueta.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.2) De párales.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.3) De puentes Volados.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.4) Palomillas.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.5) Pie con maderas escuadradas.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.6) Transportables y giratorios.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.7) Colgados o de revocador.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.8) Colgados, móviles o volantes.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

a.9) Metálicos.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

b) Andamios de seguridad.

b.1) De barandillas o pantallas.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

b.2) De barandillas metálicas desmontables.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

b.3) De enrejados metálicos, textiles o de nylon.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

b.4) De superficies rígidas.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

b.5) De superficies elástica.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

c) Andamios de carga.

c.1) Cimbras.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

1.2 Escaleras.

a. Fijas.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

b. De mano.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

1.3 Equipos de protección personal.

- a) Cinturón de seguridad.
- b) Portaherramientas.
- c) Cascos de seguridad.

2.- Aparatos de elevación.

2.1 Manuales.

- a) Gatos.
 - a.1) De mecanismos.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - a.2) Hidráulicos.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- b) Aparejos de cuerdas.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- c) Aparejos de cadena o trócolas.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- d) Tornos y cabrestantes.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.

2.2 Aparatos de elevación mecánicos.

- a) Cabrestantes de motor.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- b) Montacargas.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- c) Grúas Derrick.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- d) Grúas Torre.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.

3.- Movimientos de tierra y excavaciones en edificaciones.

3.1 Terreno.

3.2 Excavaciones con talud natural.

3.3 Entibaciones.

3.4 Terreno y entorno.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

3.5 Maquinaria empleada.

- a) Riesgos internos.
 - a.1) Excavadora.
 - Normas de seguridad.
 - a.2) Niveladora.
 - Normas de seguridad.
 - a.3) Palas mecánicas.
 - Normas de seguridad.
 - a.4) Tractores.
 - Normas de seguridad.
 - a.5) Zonas peligrosas de excavaciones.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.

- b) Riesgos externos.
 - Normas de seguridad.
- 3.6 Organización de los trabajos.
 - Normas de seguridad.

4.- Circulación en obra.

- 4.1 Circulación de excavaciones.
 - Normas generales de seguridad.
- 4.2 Zonas de peligrosidad debidas a las máquinas.
 - Normas de seguridad.
 - a) Excavadora.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - b) Niveladoras, palas, traíllas.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - c) Vehículos.
 - c.1) Camiones.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - c.2) Dumpers.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - c.3) Tractores.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - c.4) Maniobras de vehículos.
 - Normas de seguridad.
 - c.5) Grúas.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- 4.3 Zonas de peligrosidad debidas al terreno.
 - a) Suelo.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - b) Conducciones existentes.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - c) Terraplenes.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
 - d) Rampas.
 - Riesgos.
 - Normas de seguridad.
- 4.4 Circulación de servicio.
 - a) Normas generales.
 - b) Vías de servicio.
 - Normas de seguridad.
- 4.5 Circulación en edificios.
 - Medidas de seguridad.

5.- Estructuras de hormigón.

- 5.1 Riesgos generales.
- 5.2 Medidas a adoptar.
 - a) Caídas de personas.
 - b) Caídas de objetos.
 - c) Choques contra objetos fijos.
 - d) Heridas y cortes.
 - e) Atrapamientos.

- f) Descargas eléctricas.
- g) Contactos con sustancias nocivas.
- h) Incendios.

5.3 Cimentaciones.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

5.4 Trabajo con hormigonera.

- Riesgo.
- Normas de seguridad.

5.5 Transporte con tolva.

- Riesgo.
- Normas de seguridad.

5.6 Transporte con bomba neumática.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

5.7 Picado, apisonado y vibrado.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

5.8 Encofrado y trabajos complementarios.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

5.9 Desencofrado.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

5.10 Trabajos de ferrallista.

- Riesgos.
- Normas de seguridad.

TEMA IV - Aspectos concretos en materia de Forja. - Estructuras Metálicas.

- 1.- Riesgo de golpes por objetos.
 - A) Puesto de trabajo en los que se presenta.
 - B) Condiciones defectuosas.
 - C) Materiales que se manipulan.
 - D) Imprudencias que se cometen.
- 2.- Riesgo de quemaduras.
 - A) Puesto de trabajo en los que se presenta.
 - B) Condiciones defectuosas.
 - C) Materiales que se manipulan.
 - D) Medios que se utilizan.
 - E) Imprudencias que se cometen.
- 3.- Riesgos de descarga eléctrica.
 - A) Puesto de trabajo en los que se presenta.
 - B) Condiciones defectuosas.
 - C) Medios que se utilizan.
 - D) Imprudencias que se comenten.
- 4.- Atrapamiento de miembros.
 - A) Puesto de trabajo en los que se produce.
 - B) Condiciones desfavorables.
 - C) Materiales que se manipulan.
 - D) Medios mecánicos que se utilizan.
 - E) Forma incorrecta de actuación.
- 5.- Riesgo de radiaciones.
 - A) Puesto de trabajo en los que se produce.
 - B) Elementos que se utilizan.
 - C) Imprudencias que se cometen.
- 6.- Riesgo de humo molesto.
 - A) Puesto de trabajo en los que se presenta.
 - B) Condiciones defectuosa.
 - C) Materiales que se utilizan.
 - D) Imprudencias que se cometen.
- 7.- Riesgo de partículas en los ojos.
 - A) Puesto de trabajo en los que se presenta.
 - B) Operaciones necesarias.
 - C) Imprudencias que se cometen.
- 8.- Cortes y rozaduras por objetos.
 - A) Puesto de trabajo en los que se produce.
 - B) Condiciones desfavorables.
 - C) Elementos que se manejan.
 - D) Imprudencias que se cometen.
- 9.- Riesgos de esfuerzo físico excesivo.
 - A) Puesto de trabajo en los que se produce.
 - B) Condiciones desfavorables.
 - C) Materiales que se manipulan
 - E) Imprudencias que se cometen.
 - D) Herramientas que se utilizan

Temas V.- Aspectos concretos en el área de CERÁMICA Y TEJAR.

- 1.- Aparatos para la generación y aplicación del calor.
 - 1.1 Calderas.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 1.2 Hornos.
 - a) Riesgos y medidas de seguridad.
- 2.- Riesgos higiénicos especiales.
 - 2.1 Riesgo al respirar polvo de sílice.
 - a) Medidas de seguridad.
- 3.- Manipulación de productos calientes.
 - 3.1 Operaciones en las que se produce.
 - a) Riesgos
 - b) Medidas Preventivas.
- 4.- Maquinaria de conformación y acabado.
 - 4.1 Prensa de cerámica.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.2 Torno cerámico.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.3 Extrusora.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.4 Pulidora.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.5 Taladradora.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.

TEMA VI.- Aspectos concretos en el ÁREA del VIDRIO.

- 1.- Aparatos para la aplicación del calor.
 - 1.1 Horno.
 - a) Riesgos y medidas de seguridad
- 2.- Riesgos higiénicos especiales.
 - 2.1 Riesgos al respirar polvos tóxicos.
 - a) Medidas de seguridad.
- 3.- Manipulación de productos calientes.
 - 3.1 Operaciones en las que se esta expuesto.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas a adoptar.
- 4.- Maquinaria de conformación y acabado.
 - 4.1 Moldeación por soplado.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.2 Prensa para vidrio.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.3 Laminadora.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.4 Cortadora.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.
 - 4.5 Taladradora.
 - a) Riesgos.
 - b) Medidas de seguridad.

TEMA VII.- Aspectos concretos en el área de jardinería.

- 1.- Instrucciones generales.
 - a) Orden y limpieza.
 - b) Vestimenta de trabajo.
- 2.- Riesgos generales.
 - a) Tratamiento.
 - b) Manejo manual de carga.
- 3.- Riesgos específicos.
 - a) Cortacésped.
 - b) Máquina troceadora.
 - c) Herramientas manuales.
 - d) Trabajos de poda.
 - e) Trabajos en vía.

TEMA VIII .- Aspectos concretos en materia de trabajos forestales.

- 1.- Gestos y postura del talador.
 - a) Transporte de carga.
- 2.- El buen movimiento y la buena postura para cada trabajo.
 - a) Tala.
 - b) Poda.
 - c) Levantar y llevar un tronco u otra cosa.
 - d) Rajado de un tronco.
 - e) Desbrozadora.
- 3.- Normas de seguridad en el manejo de productos fitosanitarios.
 - a) Material de protección.
 - b) Normas de Seguridad.

TEMA IX.- Aspectos concretos en materia de fontanería.

- 1.- Seguridad en el manejo de herramientas.
 - 1.1. Martillos.
 - 1.2. Destornilladores.
 - 1.3. Tenazas.
 - 1.4. Alicates.
 - 1.5. Limas.
 - 1.6. Llaves de torsión.
 - 1.7. Llave de boca.
 - 1.8. Llave dinamométrica.
 - 1.9. Llaves regulables.
 - 1.10. Llaves de cadena para tubos.
- 2.- Protección personal.
 - a) Medidas de seguridad.
- 3.- Prevención de incendios.
- 4.- Descarga eléctrica.
- 5.- Utilización de equipo de soldadura y corte de gas.

TEMA X.- Aspectos concretos en el área de Turismo Rural

- 1.- Normas sobre primeros auxilios.
 - 1.1 Contusiones.
 - 1.2 Heridas.
 - 1.3 Quemaduras.
- 2.- Apósitos y vendajes.
 - 2.1. Normas para aplicar "apósitos".
 - 2.2 . Normas para la aplicación de vendas.
- 3.- Lesiones producidas por el calor.
 - 3.1. La insolación.
 - 3.2. Agotamiento.
- 4.- Lesiones producidas por el frío.
 - 4.1. Congelación.
 - 4.2. Helamiento.
- 5.- Prevención de incendios en establecimientos turísticos.
 - 5.1. Normas básicas de prevención de incendios.

CAPITULO I.

INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL. COMPETENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y SUS ÓRGANOS

1.- ¿QUE ES LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO?

Es el conjunto de técnicas destinadas a proporcionar una mayor eficacia en la reducción de accidentes.

De un lado aparece el concepto de seguridad, siendo este el conjunto de medidas tendentes a reducir el riesgo de accidente. Y de otro el de salud, entendiéndose por tal al conjunto de técnicas de actuación, de carácter no médico, a poner en prácticas ante los contaminantes ambientales para prevenir las enfermedades profesionales derivadas del trabajo.

En conclusión, se podría decir que son dos los elementos a cuya erradicación se dirige la seguridad e higiene laboral: el accidente de trabajo y la enfermedad profesional.

Se define el accidente laboral como toda lesión que el trabajador sufra como consecuencia o con ocasión del trabajo que ejecuta; la enfermedad profesional aparece conceptualizada como toda aquella contraída como consecuencia del trabajo ejecutado, en las actividades que se especifiquen y que son provocadas por la acción de los elementos o sustancias que se indiquen en la Ley par a toda enfermedad profesional.

2.- INTRODUCCIÓN A LA LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

La Legislación sobre Seguridad e Higiene se configura como el conjunto de normas y técnicas tendentes a evitar que la actividad laboral suponga un riesgo para la salud e integridad del trabajador, tanto física como psíquica.

Se clasifican en dos grandes grupos:

a) Normas de carácter internacional.

- Convenios de la Organización Internacional del Trabajo.- Establecen directrices de carácter general en materia laboral, aplicables en los países que lo ratifican (ej.. convenio 165 sobre servicios de salud en el trabajo).

- Normas de la Comunidad Económica Europea.- Hay que distinguir entre Directrices (directamente aplicables en todo el ámbito comunitario) y Directivas (a las cuales ha de adaptarse la legislación de cada país miembro).

- Otras normas de carácter internacional dotadas de interés por la referencia a la defensa de la salud laboral que realizan ("Declaración Universal de los Derechos Humanos" etc.).

b) Normas de carácter nacional.

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre (B.O.E. nº 269, de 10 de Noviembre) de Prevención de Riesgos Laborales, que regula aspectos conceptuales, de ámbito y objeto de aplicación; el papel de las administraciones públicas y la política en materia de prevención; los derechos y obligaciones; los servicios de prevención, la consulta y participación de los trabajadores; las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores y las responsabilidades y sanciones por su incumplimiento.

- El Título II de la Ordenanza General de Sanidad e Higiene en el Trabajo donde se regulan las condiciones generales de los centros de trabajo, mecanismos y medidas de protección.

- Reglamentos ministeriales.- En ellos se encuentra no solo el desarrollo normativo de las leyes, sino especificaciones sobre los requisitos que deben reunir instalaciones y equipos industriales.

- Convenios colectivos.- El Estatuto de los trabajadores permite incluir esta materia entre aquellas que pueden ser objeto de negociación colectiva.

- Reglamento de Régimen Interior de la Empresa.- Contiene normas pactadas dentro de la empresa, pudiendo contener disposiciones en orden a la mejora de la salud laboral.

- El Código penal.- A través de la Tipificación como delito en su art. 348 bis a) del delito contra la libertad y seguridad en el trabajo.

3.- ORGANISMOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA SALUD LABORAL

a) Inspección de trabajo.

Dependiente del Ministerio de Trabajo, es el organismo encargado de vigilar y controlar el cumplimiento de la legislación en materia de trabajo y seguridad social.

La valoración que realice de las condiciones de trabajo, y las medidas que adopte en materia de seguridad e higiene tendrán carácter ejecutivo.

b) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Dependiente del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, sus funciones son de asesoramiento técnico, tanto a la autoridad laboral como a los trabajadores.

c) Instituto Nacional de la Seguridad Social.

De él depende la Comisión de Evaluación de Incapacidades, la cual tiene la misión de declarar la existencia o no de invalidez o lesiones causadas por accidente de trabajo o enfermedad profesional.

d) Administración de las Comunidades Autónomas.

Algunas Comunidades tienen transferidas las competencias en materia de Seguridad e Higiene. Tal es el caso de la Comunidad Autónoma Andaluza. Esta transferencia ha tenido lugar por el Real Decreto 4.121/1982 de 29 de diciembre sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Junta de Andalucía en materia de Gabinetes Técnicos Provinciales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (estos gabinetes vienen a desarrollar funciones de información y asesoramiento y pasan a depender de la Consejería de Trabajo).

e) Ayuntamientos

Si bien carecen de competencias directas en el control de las condiciones de trabajo, es a ellos a quien corresponde, dentro de su término municipal, conceder las licencias para la apertura de los centros y locales de trabajo. Estas licencias, al menos en teoría, no se deberán otorgar si los centros no reúnen las condiciones de seguridad e higiene exigidas.

4.- ORGANISMOS PRIVADOS RELACIONADOS CON LA SALUD LABORAL

a) Delegados de prevención.

Son representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Comités de Seguridad y Salud.

Deberán constituirse en las empresas que cuenten con 50 ó mas trabajadores. Estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte y por el empresario o su representante de otra. Entre sus funciones está la de proponer y promover medidas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Servicio de Prevención.

Se entenderá como tal al conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

El empresario designará a uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Con la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales queda extinguida la Organización de los Servicios Médicos de Empresa.

CAPITULO II. ASPECTOS GENERALES PREVENTIVOS

1.- ¿QUE SE ENTIENDE POR PREVENCIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO?

Se podría definir como el conjunto de medidas adoptadas tanto por empleadores como por empleados tendentes a disminuir o eliminar los riesgos que surjan como consecuencia mediata o inmediata de la prestación de un trabajo.

Tan múltiples o variadas como pueden ser las prestaciones que constituyen el objeto del contrato de trabajo, son las medidas que, en orden de la prevención, se pueden adoptar (serán distintas las medidas a adoptar en una mina a aquellas a adoptar en una oficina). Ahora bien existen una serie de medidas que podríamos llamar generales ya que son riesgos que se presentan en cualquier centro de trabajo.

2.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Las técnicas de prevención y extinción de incendios se basan en el control de los cuatro factores del fuego: combustible, aire, calor y reacción en cadena. Además del control, se requeriría el aislamiento de aquél que ofreciera menores dificultades.

a) Prevención

En un sentido estricto, las normas para prevención de incendios deben comenzar a aplicarse desde el comienzo de la construcción de los edificios que vayan a servir de sede física al centro de trabajo. En este sentido dos factores a tener en cuenta serían la proximidad con otro edificio (con el fin de evitar propagación) o el uso en la construcción de materiales que no fueran fácilmente combustibles

Fuera de lo que es el edificio deben tomarse otras medidas encaminadas a evitar incendios:

- Sustitución de productos combustibles por otros que no lo sean.
- Orden y limpieza.
- Ventilación de locales para evitar la concentración de vapores.
- Recubrir con materiales ignífugos los combustibles.
- Correcta señalización de las fuentes de incendios.

b) Extinción

Para poder extinguir un fuego es necesario detectarlo a tiempo:

- **Detectores:** Tres son los tipos de detectores: de humo, de llama y térmico, siendo los segundos los que menos tiempo tardan en detectar un incendio.
- **Extintores:** Van en función del tipo de fuego: Agua pulverizada, resulta un buen medio cuando se trata de extinguir fuegos originados en sólidos con brasas. No sería aceptable en fuegos sobre líquidos inflamables (Gasoil) o sólidos licuables (cera), resultando peligroso cuando el combustible es un gas inflamable, un metal, un producto químico reactivo (ácido) o un fuego eléctrico.
- **Espuma física:** Es un buen medio cuando el combustible es un sólido con brasa, líquido inflamable o sólido licuable.
- **Anhidrido carbónico:** Es bueno cuando se trata de fuegos sobre sólidos con brasas o líquidos inflamables y sólidos licuables, también será adecuado en el caso de fuegos eléctricos.

En otro orden clasificatorio podríamos distinguir entre sistema de extinción de incendios automáticos y no automáticos. Con respecto a estos últimos habría que tener en cuenta dos factores a la hora de su correcta utilización.

- La consecución de un correcto grado de instrucción y entrenamiento del personal.
- Una correcta ubicación de los medios materiales, teniendo en cuenta una proximidad con respecto a los lugares de mayor riesgo, correcta señalización de donde se hallan los medios, correcto orden y limpieza.

3. - PROTECCIÓN PERSONAL.

Consiste en el uso por parte del trabajador de un conjunto de prendas que amortigüen los efectos de un riesgo una vez producido este.

Las prendas, dada la finalidad a la que se destina, deberán reunir una serie de características, como la facilidad de su manejo y la comodidad.

La Ordenanza General de Seguridad e Higiene de 9 de Marzo de 1.991, y hasta que el gobierno no dicte las normas reglamentarias según lo establecido en el Art. 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, reglamenta cada una de las protecciones de personal. Estas son:

- a) Ropa de trabajo.
Pudiendo ir, según el tipo de trabajo, desde un simple mono o una bata, hasta un traje ignífugo o uno anticorrosivo.
- b) Protección de la cabeza. El medio por excelencia es el casco.
Este deberá reunir características determinada según el puesto de trabajo y de la clase de trabajo a realizar.
- c) Protección del aparato visual.
Por medio de gafas o caretas protectoras. Cualquier tipo de gafas deberá reunir unos requisitos determinados como son:
- . Facilidad en la limpieza.
 - . Amplio campo de visión.
 - . Construcción con materiales no inflamables.
 - . Que no produzcan vibraciones o cualquier otro tipo de molestias.
- d) Protección del aparato auditivo.
Se establece la obligatoriedad en el uso de protectores ante niveles de ruido superiores a los 80 decibelios.
- e) Protección de extremidades superiores.
La protección general aceptada es el guante. Lo que sí varía es el material del mismo, yendo en función de la actividad a la que se va a destinar, y así los hay desde tejidos ordinario hasta de cotas de malla.
- f) Protección de extremidades inferiores.
Se concreta en el uso de botas, las cuales suelen tener puntera con refuerzo metálico para proteger el pie de la caída de objetos pesados, además de suelas no conductoras.
- g) Protección del sistema respiratorio.
Para escoger el medio adecuado de protección tendríamos que tener en cuenta:
- Identificación de la sustancia para la que se necesita protección.
 - Valoración del riesgo inherente.
 - Determinación del tiempo de exposición.
 - Cuidar de no colocar protección a un individuo con problemas pulmonares.
 - Cinturón de seguridad. Obligatorio para todo trabajo que se desarrolle a altura.
Elementos auxiliares del cinturón serían la cuerda salvavidas y el anclaje.

TEMA III. CONDICIONES DE TRABAJO

1. - INTRODUCCIÓN

Hoy día se tiende a identificar condiciones de trabajo con calidad de vida laboral. El campo de las condiciones de trabajo abarca distintos ámbitos como son los siguientes:

- Condiciones materiales del ejercicio de trabajo.
- Condiciones de seguridad.
- Contenido psicológico y material del mismo.

De la conjunción de cada uno de estos elementos, dependerá en buena medida la salud del trabajador.

2. - ILUMINACIÓN.

La iluminación es un factor de calidad de vida, y sin embargo no se le da la importancia que tiene ya que nuestros ojos son capaces de adaptarse a unas condiciones deficientes de iluminación.

Iluminación natural.- Es la más conveniente para nuestros ojos y en consecuencia se aconseja su uso siempre que sea posible.

Iluminación artificial.- La iluminación de un lugar de trabajo puede ser general o además llevar el complemento de luz localizada. La luz general es la que procede del techo y de las instalaciones en paredes y trata de conseguir una cantidad de luz uniforme en toda una zona. La iluminación localizada tiene por objeto la de disponer de un mayor nivel de luz en aquellos puestos de trabajo que lo requieran. De acuerdo con la sistemática de la Ley podemos distinguir:

a) Iluminación natural:

El puesto de trabajo deberá estar situado de suerte que se evite la proyección de sombras sobre el plano de trabajo, debiendo ser uniforme la intensidad luminosa con el fin de evitar reflejos y deslumbramientos. En orden a un correcto aprovechamiento de la luz natural se hace preciso una limpieza periódica y, en su caso, sustitución de las superficies iluminantes. Por último y para terminar, decir que la superficie iluminante deberá representar al menos 1/6 de la superficie del suelo del local.

b) Iluminación artificial:

Será necesaria en aquellos puestos de trabajo en los que la iluminación natural sea insuficiente o proyecte sombras.

Respecto del alumbrado localizado se usarán reflectores opacos, que oculten la lámpara del ojo del trabajador, sin que el brillo pueda originar tampoco deslumbramiento por reflexión. Sumar a esto el deber de retirar aquellas fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

Otro punto a tener en cuenta es la intensidad con la que ha de llegar la luz variando de una actividad a otra en función del grado de concentración visual que se requiera. Además hay que sumar la garantía de seguridad que debe ofrecer la luz; así, no deberá vaciar la atmósfera del local, ni presentar ningún peligro de incendio o explosión, debiendo ponerse un especial cuidado en aquellos locales con actividad, sustancias o ambiente peligroso, debiendo en este caso usarse iluminación antideflagrante.

En orden a la seguridad de la propia empresa se exige la existencia de una luz de emergencia, capaz de mantener durante al menos 60 minutos, una iluminación de 5 lux de intensidad, debiendo tener una fuente de energía independiente del sistema normal de iluminación.

3. - CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

Son el conjunto de condiciones tanto de temperatura como de humedad que determinan la cantidad de calor de un espacio concreto.

Dos son los factores que determinan la cantidad de calor: temperatura y humedad. No obstante existe un tercer factor que determinará en buena medida la cantidad de calor final, la ventilación. A ello podríamos añadir otros factores circunstanciales en cuanto van en función del tipo de actividad, como pueda ser el que requiera un mayor o menor esfuerzo físico, e incluso otro factor como es la indumentaria con la que se vista el trabajador.

De un análisis de los factores estudiados se podría extraer un conjunto de medidas a adoptar en ordena conseguir una optimización en las condiciones de trabajo:

- Actuar sobre las fuentes de calor mediante el apantallamiento de las mismas.

- Actuación sobre el ambiente físico, con la dotación de una correcta ventilación en el local.

Este tema, según la legislación, se contempla desde una doble perspectiva:

- Consecución de una cantidad de calor óptima.
- Extracción de todas aquellas sustancias que puedan resultar dañinas, o cuanto menos incomoda, por inhalación para los trabajadores.

En este sentido, la Ordenanza establece unos indicadores sobre concentración de anhídrido carbónico y renovación del aire.

Respecto de la temperatura, cabe decir que en aquellos centros de trabajo con contraste de temperatura, se evitara en la medida de lo posible las variaciones bruscas.

También se prevé que en aquellos supuestos en los que exista un extremado frío o calor, se limitará el tiempo de permanencia de los operarios. En el mismo sentido, se dispone la utilización de protectores contra las irradiaciones excesivas y directas de calor.

4. - ORDEN Y LIMPIEZA.

Uno de los principios básicos para un correcto funcionamiento de la producción a la vez que medida de prevención es el mantenimiento de un orden y limpieza. Se dice que un lugar esta ordenado cuando no existen en él cosas innecesarias, y las que son necesarias están en el lugar que les corresponde.

El orden y la limpieza, así como el perfecto estado de las instalaciones, es responsabilidad de la gerencia, la cual debe:

- a) Hacer que los operarios sean ordenados, sancionando a los que no cumplan las normas de régimen interior establecidas en la materia.
- b) Proporcionar los lugares adecuados de almacenamiento.
- c) Asegurarse del mantenimiento del orden y la limpieza. Organizar el mantenimiento del orden implica:
 - Retirar los objetos que obstruyan el paso.
 - Marcar los pasillos.
 - No apilar materiales en lugares de paso.
 - Deshacerse de objetos innecesarios.
 - Que las conducciones sean aéreas o subterráneas.
 - No permitir la existencia de aristas que sobresalgan del suelo.
 - Dejar cerrados los recipientes con líquidos inflamables, manteniendo los residuos en recipientes adecuados.
 - Evitar suelos resbaladizos.

Los locales de trabajo se mantendrán siempre limpios, realizando la limpieza con preferencia fuera de la hora de trabajo.

Así mismo, se establecen diversas recomendaciones acerca del modo en que se realizará la limpieza. Así, el polvo habrá de limpiarse con medios húmedos o por aspiración, y en la grasa se recomienda el uso de detergentes, debiendo ser especialmente esmerada la limpieza en los lugares próximos a las máquinas.

5. - SEÑALIZACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

Es objeto de la señalización es llamar la atención sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

Las señales de seguridad vienen dada por la combinación de varios elementos, colores, formas geométricas y símbolos.

a) **Colores:** Deberán llamar la atención sobre un peligro, así como permitir una correcta identificación de este y deberán emplearse pinturas inalterables y lavables.

Hay que distinguir entre:

a.1) Colores de seguridad:

- Rojo: Peligro inminente, conduciendo a una detención inmediata de la acción emprendida. Indica además: prohibición y desconexión de urgencia, así como equipos de lucha contra incendios.
- Amarillo: Señala la posibilidad de accidente, recomendando precaución y prudencia en lo que se está haciendo.
- Azul: Obligación, así como información, instrucciones y otras posibles indicaciones.

- Verde: Ausencia de peligro, libre acceso sin posibilidad de riesgo, señalización de pasillos y salidas de socorro.

a.2) **Colores de contraste:**

Su finalidad es resaltar el color de seguridad, siendo, pues, de uso combinado con los colores de seguridad. Estos colores suelen ser:

* Blanco: Cuando el color de seguridad sea rojo, verde o azul.

* Negro: Cuando el color de seguridad sea amarillo.

a.3) **Colores de símbolos:**

Siendo los que suelen usarse el blanco (con colores de seguridad verde y azul) y negro (con colores de seguridad rojo y amarillo).

b) **Señales y rótulos de seguridad:**

En las señales visuales, el color se asocia con una forma geométrica determinada, lo que permite una mejor identificación del riesgo. En una señal y a modo de resumen, nos encontramos:

Colores	De seguridad
	De símbolo
	De contraste

Formas geométricas	CIRCULO	Azul: obligación
		Rojo: prohibición
	TRIANGULO EQUILATERO	Amarillo: atención
		Rojo: equipo contra incendios, seguridad, salida de socorro
		Verde: dispositivo de socorro, primeros auxilios
	RECTANGULO O CUADRADO	Azul: información, instrucción

6. - RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES

Se suele definir al ruido como un sonido molesto y no deseado. El ruido no solo nos dificulta la realización de la tarea en la que estemos ocupados, sino que origina un deterioro de nuestra salud, que repercute no solo en una disminución o deterioro considerable de nuestra capacidad auditiva, sino en otros trastornos fisiológicos más importantes como puedan ser un aumento del ritmo cardiaco, una constricción de los vasos sanguíneos, o una disminución en la actividad de los órganos de la digestión. A los fisiológicos habría que añadir los psicológicos, como son un aumento de la ansiedad y de la agresividad.

En cuanto a las vibraciones cabe señalar que originan graves perjuicios para la salud, principalmente a músculos y aparato óseo.

Las medidas preventivas se establecen en un doble ámbito: en las instalaciones y en las personas.

a) **En las instalaciones:**

- ✓ Eliminación de la fuente de ruido: Estas medidas pueden ir desde el anclaje de la maquina o aparato ruidoso hasta la sustitución de la máquina por otra menos ruidosa. Un factor muy importante será la adecuada conservación de los elementos que

componen las máquinas de trabajo, pues de ello dependerá el que se hallen en óptimo estado y que los ruidos se reduzcan al mínimo.

- ✓ Aislamiento de la fuente de ruido: Por medio de salas o compartimentos estancos. En estos lugares el número de operarios será el mínimo indispensable y por el tiempo estrictamente necesario.
- ✓ Insonorización de techos y paredes.

b) Personales:

- ✓ Se deberán adoptar a partir de los 80 decibelios consistiendo estos protectores en tapones o cascos, debiendo extremarse las medidas cuando el ruido sobrepase los 110 decibelios.
- ✓ Otro factor importante a tener en cuenta es la correcta ubicación de la maquinaria dentro del inmueble, teniendo en cuenta que la resonancia y reflexión del sonido no multipliquen el ya existente. Con el fin de evitar la propagación del sonido a través de las distintas estancias que pueda tener una instalación industrial se prohíbe instalar máquinas o aparatos ruidosos adosados a paredes o columnas.
- ✓ En cuanto a las vibraciones, se prevén una serie de medidas a adoptar cuando se usen máquinas o herramientas que originen trepidaciones y máquinas operadoras automóviles, y que se instalen en la propia máquina (tales como el uso de amortiguadores en los asientos) o que son adoptados por los propios trabajadores, como fajas o guantes.
- ✓ La protección del personal se completa con la realización de revisiones periódicas.

7. - ELECTRICIDAD

Los accidentes debidos a la electricidad representan el 0,30 % de los accidentes de trabajo con baja; el 1% de los accidentes que provocan incapacidad permanente y el 4% de los accidentes con baja.

Los daños que originan la electricidad al cuerpo humano provienen de una doble causa:

a) Incidencia en órganos vitales, como son los músculos respiratorios (origina asfixia) y cardíacos (colapso). Estos daños son originados por la intensidad de la corriente unida al tiempo de exposición a la misma.

b) Por su poder calórico (quemaduras). El poder calórico depende de la tensión:

b.1) **Intensidad.**- Hasta 25 Am la corriente eléctrica no presenta peligro, de 3 A en adelante la posibilidad de que sea letal es alta. La intensidad por si solo no determina el carácter letal, pues factores que también influyen son el tiempo de exposición y la resistencia.

b.2) **Resistencia.**- Cuanto mayor es la resistencia que se le ofrece a la energía eléctrica menor es el paso, y por tanto, menor el riesgo de daño. La resistencia total se obtiene de las sumas de las siguientes resistencias:

- Resistencia del punto de contacto.
- Resistencia de los tejidos internos.
- Resistencia de la zona de salida.

La resistencia que se puede controlar es la del punto de contacto, mediante el uso de guantes aislantes y la del punto de salida, con calzado de suela de goma.

b.3) **Tensión.**- Medida en voltios, la tensión de seguridad se sitúa en 25 voltios en ambiente húmedo y 50 en ambiente seco.

Las medidas de seguridad a tener en cuenta son:

1) **Medidas informativas:**

. A través de señales en los lugares adecuados y bien visibles a las personas.

. Normas e instrucciones al personal, correspondiendo su dictado a las empresas así como su explicación a los trabajadores.

2) **Medidas de protección:**

* Personales:

Se concretan en prendas de trabajo y herramientas adecuadas, aun cuando no deben ser consideradas suficientes por si solas, debiendo ser completadas con las que a continuación se exponen.

* En la instalación:

- ✓ – Puesta a tierra.- unión por un conductor eléctrico de las partes metálicas de una instalación eléctrica con el suelo, aislando debidamente el pavimento o acotando o prohibiendo el paso por la zona.
- ✓ – Aislamiento del puesto de trabajo por medio de taburetes o alfombrillas aislantes.

- ✓ Dispositivos automáticos de corte.- Garantizan un corte rápido cuando se produzca una fuga de corriente.
- ✓ Instalaciones de seguridad.- se fundamentan en la utilización de corriente a muy baja tensión utilizando para ello transformadores independientes que suministran tensiones inferiores a 25 voltios.
- ✓ Separación de circuitos.- Separa el circuito de consumo de la red de distribución.
- ✓ Doble aislamiento o aislamiento de seguridad.- Aislando el puesto de trabajo y aislando la máquina.

8. - EDIFICIOS Y LOCALES.

El primer aspecto a tener en cuenta es el que hace referencia a la seguridad estructural del edificio. Habrá de ser de construcción segura y firme, quedando prohibido sobrecargar las plantas y pisos de los edificios.

Con respecto a la superficie de los locales de trabajo se estipula una ubicación mínima de 2 m. por trabajador como mínimo.

La separación entre máquinas nunca será menor de 0,80 metros medidas entre los puntos más salientes de la misma.

En el caso de que los órganos móviles de las máquinas invadan zonas libres, una franja pintada en el suelo delimitará el lugar por donde puede transitarse.

La distancia máxima entre puertas de salida al exterior no superará los 45 mts. Tratándose de centros de trabajo singularmente arriesgados, serán obligatorias al menos dos salidas al exterior situadas en lados distintos del local.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o plantas permanecerá cerrada de forma que impida la salida durante los periodos de trabajo.

9. - SERVICIOS DE HIGIENE

Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento de agua potable en cantidad proporcional al número de trabajadores. Para beber se recomienda el uso de fuentes de surtidor y se indicará con carteles cuales son las fuentes de agua no potable y potable.

Los vestuarios y aseos serán obligatorios en todos los centros de trabajo (salvo comercio y oficinas con menos de 10 trabajadores, en los que serán suficientes perchas o armarios para la ropa), estando separado para trabajadores de uno y otro sexo.

Los retretes se separarán por sexo, la ventilación será con el exterior y estarán provista de cierre interior y percha.

10. - OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

Se recogen en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- ✓ Cumplir con las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- ✓ Adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y las influencias de los factores ambientales en el trabajo.
- ✓ Facilitar a los trabajadores los medios de protección idóneos.
- ✓ Cuidar de que no existan trabajadores que por sus circunstancias psicofísicas no resulten aptos para determinados puestos de trabajo.
- ✓ Promover la formación de cuadros y la instrucción de personal respecto de los riesgos y peligros que puedan afectarle.
- ✓ En cuanto a la prevención de riesgos profesionales, el empresario designará a uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

11. - OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

- ✓ La primera obligación viene constituida por la cooperación en la prevención de los riesgos para lo cual debe cumplir con las normas existentes en la materia.
- ✓ Recibir enseñanza en la materia.
- ✓ Usar los medios de protección adecuados y mantenerlos en perfecto estado.
- ✓ Cuidar de su higiene personal.

- ✓ Someterse a los reconocimientos y vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias.
- ✓ No introducir bebidas o sustancias no autorizadas o presentarse o permanecer en los centros de trabajo en estado de intoxicación.
- ✓ Cooperar con la extinción de los accidentes y salvamento de las personas.

TEMA I. ASPECTOS CONCRETOS EN MATERIA DE ELECTRICIDAD

1. - INTRODUCCIÓN

Los accidentes eléctricos se producen cuando el cuerpo humano se pone en contacto entre dos elementos a distinta tensión, ya que aquél se vuelve parte de un circuito eléctrico, pasando la corriente a través de él.

La electricidad es una fuerza que actúa siempre a través de un conductor buscando hacer tierra por medio de algún mecanismo de conducción que le oponga la menor resistencia posible.

La resistencia del cuerpo humano al paso de la corriente eléctrica depende de la conductibilidad de los distintos tejidos y sistemas que lo componen. El organismo es un buen conductor de la electricidad, y la resistencia que este puede llegar a oponer es muy escasa, ya que los órganos que lo componen son bastante débiles. La piel es un tejido que en estado seco lo podemos considerar como aislante, pero su poder de aislamiento depende de su estado de humedad.

En cuanto a los efectos de la corriente eléctrica sobre el organismo humano, con arreglo a la intensidad de aquella, varían desde un simple cosquilleo, hasta la muerte, pasando por: tétanos muscular, paro respiratorio, asfixia, fibrilación ventricular, paro respiratorio, quemadura, muerte. Estos efectos dependen de varios factores: intensidad de la corriente, tiempo de contacto, tensión, resistencia del cuerpo entre los puntos de contacto, recorrido de la corriente por el cuerpo, frecuencia de la corriente, condiciones fisiológicas del accidente.

2. - MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS ELECTRICOS

Cabe señalar que la seguridad absoluta contra riesgos eléctricos no existe. Sin embargo es necesario minimizar sus efectos, tratando de corregir las causas que originan los fallos, para obtener un mayor margen de seguridad.

a) Medidas de protección contra contactos eléctricos directos.

a.1) Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas del aparato.

a.2) Recubrimiento de las partes activas de los aparatos y conductores, por medio de un aislante apropiado.

b) Medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos.

b.1) Con tensiones de hasta 50 voltios con relación a tierra en emplazamiento seco, o 24 voltios en los húmedos no es necesario establecer sistema de protección alguno.

b.2) Con tensiones superiores a las indicadas es necesario establecer medidas de protección que pueden ser de dos clases:

□ Clase A, esta medida consiste en tomar disposiciones destinadas a suprimir el riesgo en sí mismo, haciendo que los contactos no sean peligrosos, generalmente se utilizan:

– Empleo en pequeñas tensiones de seguridad.

– Separación de circuitos.

– Recubrimiento de las masas con aislamiento de protección.

□ Clase B, consiste en la puesta a tierra de las masas de los aparatos, asociándola con un dispositivo de corte automático, (interruptores diferenciales o relés de tierra) que origine la desconexión del aparato defectuoso.

c) Medidas de protección personal.

Estos equipos deben, sin perjuicio de su eficacia, permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quienes las efectúan.

c.1) Protección de la cabeza.- Deberán proteger frente a caídas de objetos y golpes, así como contra descargas eléctricas. No deben tener ningún objeto metálico. Además deben utilizarse pantallas faciales y gafas de seguridad.

c.2) Protección para las manos y miembros superiores.- Se utilizarán guantes de seguridad siempre que vaya trabajarse con tensión.

c.3) Protección para los pies y miembros inferiores.- Calzado aislante que no debe contener ningún elemento metálico, alfombrilla aislante y banqueta aislante.

c.4) Otras prendas de protección personal.- Ropa de trabajo, que será incombustible. No se deben usar durante el trabajo pulseras, cadenas, anillos etc.

3. - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

a) Herramientas eléctricas portátiles Los útiles y herramientas eléctricas son equipos muy peligrosos dado el estrecho contacto que existe entre el hombre y la máquina y más teniendo en cuenta que la mayoría de estos trabajos son realizados en obras sobre emplazamientos conductores.

Estos aparatos son clasificados, según el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, respecto a su protección contra contactos indirectos en cuatro grupos:

a.1) **Clase 0.** No llevan dispositivos que permitan unir las partes metálicas accesible a un conductor de protección. Su aislamiento corresponde a un aislamiento funcional. Deberán ser desechados en la practica.

a.2) **Clase I.** Equipos dispuestos para ser conectados a la red, en los que la protección contra descargas eléctricas no se confía solamente al aislamiento básico, sonó que incluye, como medida adicional de seguridad, el que las partes conductoras estén conectadas a la tierra de protección general del local, con objeto de evitar que tales partes puedan convertirse en activas por fallo del aislamiento básico.

a.3) **Clase II.** Equipos dispuestos para ser conectados a la red principal, en los que la protección contra descargas eléctricas no se confía solamente al aislamiento básico, sino que el factor de seguridad se incrementa por doble aislamiento o aislamiento reforzado, no necesitando conexión a la tierra protectora. Es decir que para conseguir el doble aislamiento debe cumplirse que todas las partes susceptibles de contacto, que en caso de defecto pudieran quedar en tensión directa o indirectamente:

- Deben estar cubiertas con material aislante de forma segura y duradera.
- Deben quedar separadas de las partes en tensión mediante la separación con una pieza aislante fijadas de forma segura.

a.4) **Clase III.** Equipos en los que la protección contra descargas eléctricas se confía a la alimentación con voltajes de baja tensión de seguridad. Son los que están previsto para ser alimentados bajo una tensión no superior a 50 voltios interno no externo que funcionen a una tensión superior a ésta.

Dada la excelente protección que ofrecen los interruptores diferenciales de alta sensibilidad, frente a contactos eléctricos, las herramientas portátiles deben ser protegidas con diferenciales de 30 Am en locales secos y diferenciales de 10 Am de sensibilidad en locales húmedos o conductores.

Las herramientas portátiles deberán disponer de un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición en marcha.

No existen medidas de seguridad fiables, sin un mantenimiento y una vigilancia frecuentes tanto de las herramientas como de los propios sistemas de protección. Es preciso instituir un riguroso sistema de localización de fallos o defectos.

b) Lámparas eléctricas portátiles. Estas lámparas deben estar provistas de una reja de protección contra choques, una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua y un mango aislante que evite el riesgo de choque eléctrico.

Los portátiles deben estar construidas de tal forma que no puedan ser desmontadas sin la ayuda de herramientas.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán sus piezas metálicas bajo tensión protegidas. Los portalámparas, pantallas y rejillas deberán ser de material aislante.

c) Herramientas manuales.

Las herramientas manuales utilizadas para realizar trabajos en instalaciones de baja tensión deberán estar homologadas.

Estas herramientas pueden responder a uno de los dos prototipos siguientes:

c.1) Herramientas aislantes: Constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.

c.2) Herramientas aislantes: Que son herramientas metálicas, recubiertas de material aislante.

Todas las herramientas llevarán un distintivo con la inscripción: "Ministerio de Trabajo, Nº de homologación, fecha y tensión máxima de servicio 1.000 voltios".

4. - MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS REALIZADOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o elemento en el que se tiene que intervenir. Toda instalación será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

a) Trabajos en ausencia de tensión.

Para trabajar sin tensión deberán cumplirse las siguientes normas de seguridad:

- a.1) Aislar de cualquier posible fuente de alimentación la parte de la instalación en la que se va a trabajar, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
- a.2) Bloquear en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- a.3) Comprobar, mediante un verificador, la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación.
- a.4) No se establecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existen personas trabajando.

b) Trabajos en tensión.

Los trabajos en tensión conllevan un elevado riesgo de accidente; aproximadamente el 40% del total de accidentes de origen eléctrico tienen lugar mientras se realizan trabajos en tensión. Además hay que considerar no solo el riesgo de contacto eléctrico con partes activas, sino también la posible formación de arcos eléctricos por cortocircuito. El arco eléctrico produce radiaciones ultravioletas, infrarrojas y visibles. Esto confirma la necesidad de utilizar gafas inactivas sin pérdida de visión, con el objeto de absorber las radiaciones y proteger los ojos contra las posibles salpicaduras de partículas metálicas, como el cobre, que al fundirse se proyecta violentamente.

b.1) Las normas de seguridad a tener en cuenta en estos trabajos son:

- Guantes aislantes homologados
- Alfombras o banquetas aislantes
- Vainas o caperuzas aislantes
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes homologadas
- Material de señalización
- Utilización de accesorios aislante (Pantallas, telas, aislante etc.), para cubrir los conductores desnudos

5. - ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Son los efectos producidos por cargas eléctricas retenidas por aisladores. La presencia de un campo eléctrico intenso puede sentirse, especialmente, en el dorso de la mano, ya que hace que se erice el vello. Cuando se produzcan unos niveles de carga altos, puede existir un peligro de descarga eléctrica para las personas y un riesgo de ignición por chispa en las atmósferas inflamables.

a) Riesgos.

- a.1) Carga por contacto. Cuando dos materiales distintos entran mutuamente en contacto, siempre se produce alguna transferencia de carga.
- a.2) Circulación de líquidos. Cuando los líquidos de baja conductividad circulan por tuberías, la absorción preferencial de los iones de un signo de las impurezas sobre las paredes deja al líquido cargado con el signo opuesto.
- a.3) Electrificación por pulverización. La fragmentación de la superficie de un líquido produce a menudo gotitas cargadas, y por ese motivo el llenado de un estanque, produciendo salpicaduras, puede dar lugar a una neblina cargada.
- a.4) Carga por inducción. El potencial de un conductor aislado puede aumentar por la presencia de una carga en sus inmediaciones; esto puede provocar la concentración de campos eléctricos y el inicio de un chisporroteo.

Los efectos electrostáticos se amplifican siempre que se permitan la acumulación de carga en algún lugar; y si no se controla el proceso, pueden provocarse situaciones peligrosas.

b) Normas de seguridad.

Hay disponible gran variedad de métodos para mantener las cargas electrostáticas en un nivel seguro.

- b.1) Conexión a tierra de los conductores. Para evitar que se creen cargas en conductores, estos deberán siempre conectarse firmemente a tierra.
- b.2) Puesta a tierra en el interior de un contenedor aislante.
- b.3) Puesta a tierra de las personas. Esto se garantiza proporcionando un calzado especial conductor de la electricidad y haciendo que el pavimento sea conductor de la electricidad. También se emplean los zapatos llamados antiestáticos. Cuando se utilice calzado conductor resultará conveniente un comprobador personal para medir la resistencia eléctrica de puesta a tierra de los operarios antes de que estos entren en una zona de riesgo. En la industria de electrónica de semiconductores, en la que se manejan componentes electrostáticamente frágiles, normalmente se disponen conexiones de puesta a tierra para cada uno de los operarios, además los operarios van vestidos con prendas fabricadas con tejidos antiestáticos.
- b.4) Materiales antiestáticos y conductores. Muchos de los problemas electrostáticos se solucionan si se hacen todos los materiales lo suficientemente conductores como para permitir que las cargas escapen rápidamente a tierra.
- b.5) Supresores de estática. Estos dispositivos lo que hacen es neutralizar la carga a base de exponer el material cargado a una fuente de aire ionizado; el campo propio de la carga atrae pues a los iones necesarios para la neutralización.

6. - BATERÍAS DE ACUMULADORES. SOLDADURAS ELECTRICAS. LOCALES CON RIESGOS ELÉCTRICOS ESPECIALES

a) Baterías de acumuladores

Los locales en que deban disponerse baterías de acumuladores son considerados, con relación a las instalaciones eléctricas, como locales especiales ya que existe la posibilidad de desprendimiento de gases con riesgo de corrosión del material empleado en estas instalaciones.

- a.1) Normas de seguridad: El equipo eléctrico utilizado estará protegido contra los efectos de vapores y gases desprendidos por el electrolito.
 - Los locales deberán estar provistos de una ventilación natural o artificial que garantice una renovación perfecta y rápida del aire. Los vapores evacuados no deben penetrar en los locales contiguos.
 - La iluminación artificial se realizará únicamente mediante lámparas eléctricas de incandescencia o de descarga.
 - Luminarias serán de material apropiado para soportar el ambiente corrosivo. Impedirán que los gases penetren en su interior.
 - Los acumuladores que no aseguren por sí mismos y permanentemente un aislamiento suficiente entre partes bajo tensión y tierra deberán ser instalados con un aislamiento suplementario. Este aislamiento no será afectado por la humedad.
 - Los acumuladores estarán dispuestos de manera que pueda realizarse fácilmente la sustitución y el mantenimiento de cada elemento.
 - Las piezas desnudas bajo tensión, cuando entre estas existan tensiones superiores a 250 voltios, deberán instalarse de manera que sea imposible tocarlas simultáneamente e inadvertidamente.

b) Soldaduras eléctricas

- b.1) Normas de seguridad
 - Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura.
 - La superficie exterior de los portaelectrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas estarán aisladas.
 - Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aisladas.
 - Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza de soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna o los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
 - El soldador y su ayudante en las operaciones propias de la función dispondrán y utilizarán viseras, capuchones o pantallas para protección de su vista, y discos o manoplas para proteger sus manos, mandiles de cuero y botas, que estarán homologadas.

c) Locales con riesgos eléctricos especiales.

Existen locales en los que por una serie de características ambientales, estructurales etc., las medidas de seguridad se deben extremar. Así como los materiales y equipos empleados deben reunir unas características que permitan reducir los riesgos al mínimo.

Según el Reglamento Electrotécnico, se incluyen locales y emplazamientos mojados o en los que exista atmósfera húmeda, gases o polvos de materiales no inflamables; temperaturas muy elevadas o muy bajas en relación a las normales, los que se dediquen a la conservación o reparación de automóviles, los que estén afectados a los servicios de producción o distribución de energía.

7. - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSION

La mayor novedad del Reglamento consiste en la remisión a normas, en la medida que se trate de prescripciones de carácter eminentemente técnico y, especialmente, características de los materiales. Dado que dichas normas proceden en su mayor parte de las normas europeas EN e internacionales CEI, se consigue rápidamente disponer de soluciones técnicas en sintonía con lo aplicado en los países más avanzados y que reflejan un alto grado de consenso en el sector.

Este Reglamento está aprobado por Real Decreto 842/2002 y está repartido en 8 capítulos cuyos epígrafes son los siguientes:

- Capítulo I. Instrucciones de carácter general.
- Capítulo II. Redes de distribución.
- Capítulo III. Previsión de cargas e instalaciones de enlace.
- Capítulo IV. Instalaciones interiores o receptoras.
- Capítulo V. Instalaciones interiores en viviendas.
- Capítulo VI. Instalaciones en locales.
- Capítulo VII. Instalaciones con fines especiales.
- Capítulo VIII. Instalación de receptores.

TEMA II. ASPECTOS CONCRETOS EN EL ÁREA DE CARPINTERÍA DE LA MADERA

1. - MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

1.1 Sustancias explosivas.

Las sustancias que pueden convertirse en explosivas, son aquellas que en determinadas circunstancias constituyen con el aire una mezcla explosiva.

El riesgo que presentan es el de explosión. Pueden explotar cuando se está trabajando con ellas.

a) Medidas de seguridad.

- Deben almacenarse lo suficientemente retiradas de otras edificaciones, de forma que, en caso de explosión, se produzca el mínimo daño en los edificios y personas del área circundante.
- Se debe evitar almacenar estas sustancias en lugares donde haya aceite, grasas, gasolina y, en general, cualquier sustancia inflamable.
- Deberá mantenerse una distancia de seguridad hasta cualquier elemento de llama abierta de 6 metros. La distancia hasta una superficie ardiente debe ser de 2 metros.

1.2. Sustancias inflamables.

Toda sustancia puede ser inflamable, pero la facilidad de que esto ocurra depende de ciertas propiedades de la misma.

La velocidad de propagación de los fuegos varía según que el material combustible sea sólido, líquido o gas.

- Los fuegos de sólido se propagan lentamente.
- Los fuegos de sustancias líquidas se propagan con relativa rapidez.
- Los fuegos de gases y vapores se propagan muy rápidamente.

a) Medidas de seguridad .

- Almacenar estas sustancias en lugares frescos y con buena ventilación.
- Todas las personas que trabajan con estas sustancias deben ser informadas sobre las sustancias que manejan y los riesgos que tienen.
- No se debe fumar en las zonas donde existan estas sustancias.

1.3. Sustancias tóxicas.

Se presentan generalmente en estado gaseoso y el riesgo fundamental es la inhalación de las mismas.

a) Medidas de seguridad

- Todas las personas que trabajan con estas sustancias deben ser informadas sobre las sustancias que manejan y los riesgos que tienen.
- Almacenar estas sustancias en lugares frescos y con buena ventilación.
- Conocer las normas de seguridad para caso de incendio.
- Señalización adecuada a fin de saber que es lo que se está manejando.

1.4. Sustancias corrosivas.

Son aquellas que ejercen una acción de ataque y desgaste. Pueden actuar sobre el equipo industrial y sobre las personas que trabajan con ellas, produciéndoles quemaduras, lesiones en los ojos, intoxicaciones, etc...

a) Medidas de seguridad.

- Almacenar estas sustancias en lugares frescos pero procurando que no se congelen.
- Proporcionar una ventilación adecuada, para evitar que se acumulen vapores.
- No se deben almacenar juntas sustancias que al mezclarse puedan producir gases o vapores peligrosos.

2. - RIESGOS HIGIÉNICOS ESPECIALES

2.1 En el sector de fabricación de chapado y contrachapado El riesgo principal de este sector es el provocado al respirar los vapores de los componentes de las colas.

En las colas de contacto la intoxicación la produce los vapores de disolventes. En la Urea-formol la producen los vapores de formol que pueden provocar, además, lesiones en la piel.

a) Medidas de seguridad.

- Extracciones localizadas.
- Protección de brazos y manos.

2.2 En el sector del mueble

En este sector además de utilizar colas se utilizan colorantes y barnices, por lo que los riesgos más frecuentes son las lesiones en la piel y las intoxicaciones.

Los barnices principales que pueden producir estas lesiones son:

- Barnices celuloides.
- Barnices al aceite
- Barniz de poliéster.
- Barniz de poliuretano.

El polvo de la madera es también un elemento importante capaz de provocar lesiones. Tales lesiones dependerán del tipo de madera que se trabaje. Estas maderas son:

- De carácter irritante:
 - Encina
 - Okume
 - Ébano
 - Alki
 - Cedro
 - Abebay
- * De carácter tóxico y fuertemente alérgico:
 - Palo rosa
 - Quebracho
 - Boj
 - Calamucho
 - Caoba americana
 - Iroko
 - Manzonía
 - Teca
 - Tejo

a) Medidas de seguridad,

- Extracciones localizadas.
- Protección de brazos y manos.

3. MAQUINAS - HERRAMIENTAS DEL SECTOR

3.1. Fresadora de mesa o tupí.

a) Riesgos por contacto del operario con la herramienta.

Este riesgo existe:

- Al comenzar el trabajo.
- Durante el trabajo..
- Al final del trabajo.

Las causas que pueden originar el accidente son:

- Defectos en la madera.
- Distracciones, imprudencia.

a.1) Protecciones.

- Pantallas locas:

Las pantallas protectoras locas están constituidas por pequeños volantes o discos de material resistente que se fijan en el árbol de la máquina por encima del útil. El diámetro de los volantes debe ser superior al de la circunferencia descrita por la herramienta al girar, de forma que la recubra completamente. El modelo más recomendable es el disco de material plástico transparente.

- Prensores:

Los prensos son dispositivos que evitan que el operario tenga que sujetar la pieza con la mano para mantenerla en la posición correcta. Pueden ser prensos verticales que mantiene la madera contra el tablero de la máquina o prensos horizontales que aseguran el contacto de la madera con la guía.

- Pantallas fijas:

Las pantallas fijas son el tipo más simple de protector muy recomendable para el trabajo de piezas rectilíneas. Consiste en colocar delante de la guía una contraplaca de madera dura que disminuye el espacio peligroso entre ambas partes de la guía. Dicha contraplaca lleva una abertura que deja libre la extremidad del útil precisa para el trabajo. La contraplaca puede ser también de material plástico transparente.

- Guías protectoras: Son recomendables para los trabajos al árbol.

- b) Riesgo por rotura y proyección de útil. Se produce por:
 - Emplear útiles de mala calidad o inadecuados.
 - Un montaje deficiente de los útiles.
- b.1) Protección: Para evitar esos accidentes habrá que tener en cuenta que:
 - Los útiles sean de buena calidad.
 - Para cada trabajo se emplee el útil adecuado.
 - La fijación de los útiles de árbol se haga con todo cuidado.

Las fresas son los útiles más apropiados para los trabajos a realizar en la tupí.
- c) Riesgo por retroceso imprevisto y proyección de la pieza.

Se produce por:

 - Emplear útiles mal afilados o inadecuados.
 - Defectos de la madera.
- c.1) Protección.
 - Comprobar que las herramientas están bien afiladas y elegir el útil adecuado.
 - Conducción regular de la madera.
 - Que la guía, cuando se utilice, sea plana.
 - Evitar pasadas de gran profundidad.
- d) Riesgos por contacto accidental del operario con la transmisión del motor a la máquina
 - d.1.) Protección.
 - Para evitar accidentes, proteger correas de transmisión, motor y ejes mediante una envoltura o pantalla.

3.2. Sierra circular de mesa.

Los riesgos de accidente más frecuentes en estas máquinas son:

- a) Riesgo por contacto directo en el dentado del disco.

Pueden tener lugar:

 - Por la parte superior.
 - Por la parte inferior:
- a.1) Protección.
 - Por la parte inferior. El contacto ocurre cuando se quita con la mano el serrín acumulado debajo de la mesa, mientras está funcionando la máquina.
 - Como medida de seguridad para evitar este riesgo se debe montar un sistema de aspiración que recoja el serrín e impida el contacto directo de la mano.
 - Por la parte superior se evita, instalando protectores que cubran la parte anterior del disco, eliminándose así el peligro de corte.
 - La parte posterior, se protege con el cuchillo divisor. Estos protectores denominados “cubresierra”, se pueden montar en un soporte colocado en la mesa o fijado y articulado en el cuchillo divisor. El cubresierra es regulable, ajustándose a las diferentes alturas de las piezas que se vayan a trabajar, queda de esta forma perfectamente protegido el puesto de trabajo.
- b) Riesgo por retroceso y proyección de la pieza que se trabaja
 - b.1) Protección.
 - Para evitar este accidente se utiliza como protector el cuchillo divisor que consiste en una lámina de hierro o acero de forma especial que se fija cerca de la parte posterior de disco.

Características del cuchillo divisor:

 - El espesor ha de ser como máximo igual al del disco.
 - Ha de tener forma de cuarto de luna.
 - El montaje ha de hacerse de forma que el cuchillo tenga perfecta rigidez.

Otros elementos de protección son los empujadores, que se utilizan en el trabajo de piezas pequeñas. Se colocan entre la madera y las manos del obrero, evitando así el peligro de proximidad de las zonas a la sierra.

- c) Riesgo por contacto accidental con la transmisión del motor a la máquina
 - c.1) Protección.
 - Cubrir mediante carcasa las correas, motor de transmisión, motor y ejes de la máquina con acceso directo.

3.3. Sierra de cinta.

Los riesgos de accidente más frecuentes en estas máquinas son:

- a) Riesgo por caída de la cinta fuera de los volantes
 - a.1) Protección. Para evitar el riesgo, es preciso montar los volantes de la máquina de forma que queden en un mismo plano vertical.
- b) Riesgo por rotura de la cinta seguida de su proyección violenta
 - b.1) Protección.
 - Envolver el ramal ascendente de la cinta en toda su longitud en un canal de madera o chapa, recubriendo de igual forma la rama descendente.
- c) Riesgo por contacto directo del operario con los dientes de la cinta
 - c.1) Protección.
 - Los mismos dispositivos que en el apartado anterior.
 - En cuanto al trozo de cinta descendente, sobre la mesa, que queda libre para las necesidades de trabajo, se protege con un canal de chapa de sección rectangular que tiene la particularidad de ser regulable en altura, de tal forma que se puede adaptar perfectamente al espesor de la pieza que se trabaja y evita en todo momento el contacto de las manos del operario con la cinta. Este dispositivo puede tener en su extremo una pantalla protectora transparente que permite la observación del trabajo.
- d) Riesgo por contacto con los volantes de la máquina.
 - d.1) Protección. Volante superior.
 - Se protege colocando a lo largo del contorno de la semicircunferencia superior de dicho volante, una lámina de chapa concéntrica con ésta y de un ancho un poco mayor que el de su llanta.
 - Las dos caras del volante han de quedar protegidas por una tela metálica que va fijada a la lámina de chapa.
 - d.2) Protección. Volante inferior.
 - Instalar en la sierra un sistema de aspiración de serrín; quedando así encerrados todos los elementos de la máquina, situados por debajo de la mesa.
- e) Riesgo por proyección de la pieza que se trabaja así como de ruidos y virutas.
 - e.1) Protección.
 - Evitar este riesgo, es suficiente tener bien sujeta la pieza contra la mesa, presionando con las manos.
 - El dispositivo con pantalla que evita la proyección de virutas y ruidos.

3.4. Cepilladoras o labras.

Los riesgos de accidente más frecuentes en estas máquinas son:

- a) Riesgo por rotura y proyección de las cuchillas
 - a.1) Condiciones defectuosas: Este tipo de accidente es poco frecuente y puede tener lugar como consecuencia de:
 - Emplear materiales de mala calidad.
 - Montaje defectuoso de las cuchillas.
 - a.2) Medidas de prevención.
 - El árbol porta-útil y cuchillas, han de ser de primera calidad.
 - La fijación de las cuchillas al árbol ha de ser sólida.
 - Que el árbol esté perfectamente equilibrado.
- b) Riesgo por contacto de la mano con las cuchillas.

Este tipo de accidente es el más frecuente ya que el operario empuja la pieza con sus manos y por tanto, las posibilidades de contacto de los dedos con las cuchillas son numerosas.

 - b.1.) Las causas de estos accidentes son:
 - Existencia de nudos y defectos.
 - Cepillados de piezas muy cortas.
 - Conducción defectuosa de la madera.
 - b.2.) Medidas de seguridad.
 - Emplear madera sin nudos.
 - Empleo de empujadoras cuando se empleen piezas cortas.
 - No usar árboles porta-útil de sección cuadrada.

Para impedir el contacto de cuchillas con las manos se utilizan:

- Protectores de regulación manual, compuestos de una placa metálica curvada, formando puente por encima del árbol y que se regulan de modo que recubren éste en

mayor o menor parte. El dispositivo es regulable en anchura, de forma que recubre la parte de lumbrera no cubierta por la pieza, también es graduable en altura pudiendo pasar la pieza por debajo del protector.

– Protectores automáticos, constituidos por un sector de metal, colocado horizontalmente, por encima del tablero de que forma que recubre la lumbrera. Al iniciarse el trabajo y avanzar la madera, ésta empuja al sector que gira alrededor de un eje, apoyándose siempre tangencialmente contra la pieza, de forma que cubre el trozo de lumbrera que quedarán al descubierto según el ancho de la pieza una vez terminado el trabajo, el protector vuelve a su posición inicial mediante un resorte.

c) Riesgo por retroceso de la pieza

c.1.) Condiciones defectuosas.

– Son debidos generalmente a defectos de la madera, tales como nudos o vetas, así como el mal afilado de las cuchillas.

c.2.) Protección.

- Trabajar con maderas sin defectos.
- Que la profundidad de pasada de las cuchillas sea pequeña.
- Cuchillas bien afiladas.

3.5. Cepilladora de grueso

a) Riesgo por herramientas cortantes que giran a gran velocidad. El peligro de accidente está muy disminuido en las modernas máquinas, que vienen perfectamente protegidas de fábrica.

a.1) Protección.

- Poner pantallas en todos los órganos de transmisión.
- Los guardos de los engranajes han de ser cerrados.
- Cáster o pantalla por encima del árbol.

b) Riesgo por retroceso de la madera.

Se produce por pasar simultáneamente piezas que no tienen el mismo espesor.

b.1) Protección.

– Disponer frente al cilindro de alimentación un eje provisto de lengüetas oscilantes de rotación, que impiden el retroceso.

c) Riesgo de rotura y proyección de una cuchilla

c.1) Protección.

No emplear cuchillas gruesas.

- Utilizar cuchillas bien afiladas
- Perfecta colocación de cuchillas.
- Buen equilibrio del árbol portaherramientas.
- Prolongar sobre el cilindro de alimentación el cáster o pantalla protectora, con lo cual se impide la introducción de la mano.

4. ACABADO DE PIEZAS

El acabado final de piezas de madera se realiza empleando unas máquinas determinadas y someténdolas a una serie de tratamientos. Fundamentalmente se efectúan las siguientes operaciones:

4.1.- Lijado.

Se emplean máquinas de diversos tipos como: de cilindros, de banda ancha, de banda y de rueda de contacto.

a) Riesgos.

- Riesgo higiénico de contaminación por polvo.
- Riesgo de explosiones e incendio.
- Riesgo de atrapamiento de miembros superiores.
- Riesgo de descarga eléctrica.

b) Medidas de seguridad.

- Instalación de sistema de aspiración de polvo
- Instalación de pantalla y envolturas.
- Puesta a tierra de las máquinas

4.2. Blanqueo de la madera.

Esta operación tiene por objeto el decorar la madera para lo cual se utiliza sustancias químicas diversas.

a) Riesgos

- Quemaduras por contacto con productos corrosivos

- Inhalación de vapores nocivos.
- b) Medidas de seguridad
 - Almacenar las sustancias químicas en bombonas de vidrio, evitando la luz y el calor, para el caso de agua oxigenada.
 - Operar con precaución durante la preparación de las mezclas.
 - Utilizar medios de protección personal (guantes, gafas, mascarillas y ropa adecuada)
 - En caso de contacto accidental lavarse la parte afectada con agua abundante.

4.3. Encolado.

La unión permanente de las piezas de un mueble, en la industria de la madera, se consigue mediante el empleo de colas.

Actualmente la mayoría de las colas que se utilizan son colas artificiales o sintéticas en cuya composición entran a formar parte diversos cuerpos y sustancias químicas.

- a) Riesgo.
 - Enfermedad de la piel
 - Inhalación de vapores nocivos
 - Incendio
- b) Medidas de seguridad
 - Uso de guantes
 - Ventilación de los locales de trabajo
 - Mantener la cola alejada de fuentes de ignición

4.4. Barnizado y pintura

Los barnices y pinturas pueden ser aplicados por procedimientos manuales o mecánicos por lo que además de los riesgos propios de la naturaleza de dichos productos, existen también los derivados de los sistemas de aplicación (secaderos, campana de pistoleado, etc.).

- a) Riesgo
 - De incendio y explosión.
 - De inhalación de vapores nocivos
 - De descarga eléctrica.
- b) Medidas de seguridad
 - Buena ventilación en los talleres de barnizado y pintura.
 - Evitar la presencia de toda fuente de ignición en los talleres.
 - Utilización de cabinas de pistoleado.
 - Instalación de tomas de tierra en las partes metálicas de las instalaciones

4.5. Acabado de superficies barnizadas

Se consigue mediante un lijado y un pulimentado. El lijado da lugar a una producción de polvo. Para el pulido y el pulimentado mecánico se utilizan máquinas que esencialmente constan de elementos rotativos a los que se acopla el órgano de pulido

- a) Riesgo
 - Riesgo higiénico de contaminación por polvo.
 - Riesgo de explosiones e incendio.
 - Riesgo de atrapamiento de miembros superiores.
 - Riesgo de descarga eléctrica.
 - Riesgo de lesiones en la piel.
- b) Medidas de seguridad
 - * Usar guantes.

TEMA III. ASPECTOS CONCRETO EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN

1. TRABAJOS EN ALTURA

1.1. - Andamios El andamio es una construcción provisional auxiliar para la ejecución de las obras, que facilita la conducción de materiales al puesto de trabajo.

Clasificación:

a) Andamios de servicio:

Empleados para ayuda en el trabajo y paso seguro de los trabajadores.

b) Andamios de seguridad:

Utilizados para detener a los trabajadores o materiales que caigan de las zonas de trabajos.

c) Andamios de carga:

Para sujetar obras en construcción mientras no se mantienen por sí mismas.

a) Andamios de servicios

a.1.) De borriqueta: Tienen dos pies en forma de "V" invertida, y sobre ello, unos tableros horizontales resistentes.

Pueden ser:

– Fijos: 3 m.

– Extensibles: 3 a 6 m.

– Arriostrados.

Riesgos

– Vuelcos

– Caídas.

Normas de Seguridad

– Anclar la base para evitar movimientos.

– Atar a los caballetes con lías.

– Utilizar una plataforma resistente.

a.2) De párales: Formados por maderos que salen en voladizo de un hueco de fábrica y sostienen en el extremo una plataforma de tablonos.

Riesgos

– Rotura

– Caídas de trabajadores y materiales.

Normas de Seguridad

– Sujetar las piezas con lías.

– Poner barandillas protectoras.

– Utilizar maderas de buena calidad.

a.3.) De puentes volados: Están formados por plataformas que descansan en vigas de madera o hierro, pero en voladizo.

Riesgos

– Rotura de vigas y mal anclaje de los puentes.

Normas de Seguridad

– Emplear vigas resistentes y gruesas.

– Anclar las colas de los puentes con gallitos, grapas o atado al forjado.

– No cargar las colas.

– Calzar las colas con virotillos clavados a ellas y apoyados en el techos.

a.4) De palomillas: Están formados por plataformas apoyadas en un armazón de tres piezas, que se fija al muro a modo de ménsulas.

a.5) De pie con maderas escuadradas: Están formadas por almas verticales que descansan en durmientes arriostrados y soportan una plataforma de tablonos.

Riesgos

– Derrumbamiento por mal anclaje o arrostramiento.

– Caídas o roturas por falta de resistencia.

Normas de Seguridad

– No separar más de 5 m. las almas verticales.

– Arriostrar en aspa cada tres pies derechos y dos andamiadas.

– Impermeabilizar las puntas empotradas en el suelo.

– El ancho de la andamiada será de tres tablonos de 20 cm. de ancho y 5 cms. de espesor

a.6) De pie con rollizos: Son almas formadas con rollizos descortezados y de constitución parecida al anterior.

Riesgos

– Iguales al anterior.

Normas de Seguridad

– La altura máxima será de 15 m., y la separación de los rollizos de 3,25 m.

– La madera será: recta descortezada, sin nudos y resistente.

a.7) Transportables y giratorios: Están formados por un bastidor móvil que sujeta la plataforma de trabajo.

Riesgos

– Caídas por falta de unión entre la plataforma y el móvil

– Movimientos imprevistos por falta de anclaje.

Normas de Seguridad

– Unir perfectamente el bastidor móvil y la plataforma.

– Anclar los elementos móviles con los fijos.

a.8) Colgados o de rovocador: Están formados por una plataforma colgante apoyada sobre pescantes.

Riesgos

– Caídas por rotura de plataformas.

– Descuelgue de pescantes.

– Caída de materiales.

Normas de Seguridad

– Utilizar pescantes con perfiles laminados de hierro o maderas sin nudos, con escuadra suficiente y separación máxima de 1,70 m.

– No cargar las plataformas, ni saltar o correr en ellas.

– No separar el andamio del paramento más de 45 cm.

– Colocar barandillas y rodapiés resistentes.

– La altura de diversas andamiadas no excederá de 1,80 m.

a.9) Colgados, Móviles o Volantes:

Están formados por plataformas suspendidas a cables o cuerdas.

Riesgos

– Igual al anterior.

– Rotura de cuerdas o cables y trócolas.

Normas de Seguridad

– Que no excedan 8 m. de largo, con rodapié y barandillas rígidas de 70 cm. en el interior y 90 cm. en laterales y exterior.

– La distancia entre andamio y paramento será inferior a 45 cm.

– Estará anclado al paramento.

– Las cuerdas de suspensión serán, al menos, tres y la separación entre ellas menor a 3 m.

– Los movimientos se harán con los trabajadores imprescindibles y estando los andamios descargados.

– Los pescantes estarán perfectamente anclados.

– Los cables y elementos que constituyen el andamio serán resistentes.

a.10) Metálicos:

Formados por estructuras desmontables con tubos o perfiles metálicos.

Riesgos

– Derrumbamientos por mal asentamiento.

– Oxidación de los elementos.

– Deformaciones

– Mal ajuste de pernos o falta de cálculo de las cargas a soportar.

Normas de Seguridad

– Buen ensamblaje de los elementos.

– Arriostramientos y anclajes a fachadas y bases.

– No apretar demasiado los pernos.

– Nivelar y aplomar todos los elementos.

– Calcular correctamente las secciones a emplear según las cargas.

– Estudiar la resistencia del terreno.

- Sujetar las plataformas a los elementos metálicos.
- Evitar la oxidación.
- No utilizar piezas defectuosas.

b) Andamios de Seguridad

b.1) De barandillas o pantallas: Están construidos con madera que se fija sobre elementos resistentes, verticales y horizontales.

Riesgos

- Debilitación de su resistencia por el clavado y desclavado sucesivos.
- Derrumbamiento al desmontar las piezas que lo forman.
- Peligrosidad en su montaje.

Normas de Seguridad

– Proteger los huecos peligrosos con barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapié de 30 cm.

- No quitar ningún elemento que constituye el andamiaje.
- Utilizar conjuntos que lleven incorporados el encofrado y la protección y se monten con grúas, disminuyendo el riesgo de caída en el montaje.

b.2) De barandillas metálicas desmontables: Formado por tubos metálicos anclados a elementos estructurales del edificio, por medio de casquillos o gatos.

Riesgos

- Iguales a los anteriores.

Normas de Seguridad

– Las mismas que las anteriores, con precaución en cuanto a la oxidación deformaciones y malos anclajes.

b.3) De enrejados metálicos, textiles o de nylon: Van sujetos a elementos de la estructura, resistentes y anclados al edificio, son de largo variable y altura de 1.20 m.

Riesgos

- Roturas y caídas.

Normas de Seguridad

- No utilizar en trabajos de soldadura los de fibra sintética.
- Comprobar la resistencia de las mallas.
- Sujetar y anclar los elementos estructurales.

b.4) De superficies rígidas: Formados por tableros de madera, colocados y voladizo, sobre soportes horizontales o enrejados metálicos.

Riesgos

- De caída en el montaje y desmontaje.

Normas de Seguridad

- Anclar correctamente.
- Controlar el estado de la madera.
- No utilizar este andamio en altura máxima de caída de 3 m.

b.5) De superficies elásticas: Formados por redes de fibras sujetas a elementos estructurales para evitar caídas.

Riesgos

- Caídas de trabajadores o materiales
- Rotura de fibras
- Existencia de puntos duros.

Normas de Seguridad

- No se deben utilizar estas redes para una altura libre de caída superior a 6 m.
- Anclar correctamente los diversos elementos.
- Evitar la presencia de puntos duros.
- El sistema será elástico, resistente y con anchura suficiente para cortar la trayectoria de caída
- Cuidar esmeradamente su mantenimiento.
- Comprobar el estado de conservación.
- No almacenar al aire libre.

c) Andamios de carga

La misión de estos andamios es la de soportar los materiales que constituyen la obra en la fase de construcción.

c.1) Cimbras.

Riesgos

- Derrumbamientos por:
 - fallos del terreno
 - fallos de las armaduras constituyentes.
 - sobrecargas inadecuadas.
 - falta de protección en el apuntalamiento.
- Vuelcos por:
 - desnivelación
 - debilitación por quitar piezas que constituyen su estructura.
- Interferencia de otros trabajos en la zona donde se realiza el montaje y desmontaje

Normas de Seguridad

- Calcular y proyectar con arreglo a las cargas y sobrecargas fijas y móviles.
- Estudiar la resistencia del terreno en que se situará el andamio.
- Utilizar piezas de fácil montaje y desmontaje.
- Que los puntales sean verticales.
- Señalizar y proteger el apuntalamiento.
- No utilizar piezas que constituyan el andamiaje.
- Emplear trabajadores especializados.
- Realizar el desmontaje con precaución.
- Acotar la zona de influencia, para que no interfieran otros trabajadores ajenos a la operación.

1.2.- Escaleras

Un conjunto de peldaños o escalones que unen dos planos a distinto nivel.

a) Escaleras Fijas

Las rampas de las escaleras se pueden construir a la vez que los forjados y estructura o dejar los huecos para su construcción posterior.

Riesgos

- Resbalones y caídas de los operarios por estar lisa la rampa de la escalera.
- Caídas a niveles inferiores de los operarios, herramientas y materiales.
- Golpes producidos por objetos caídos sobre personas.

Normas de Seguridad

- Se colocarán gradas provisionales o cualquier otro sistema que haga sus funciones formando peldaños.
- Se colocarán defensas de 90 cm. de altura con rodapié de 30 cm. en todos los huecos y a lo largo de las zancas de la escalera.
- Se protegerán los huecos para escalera con tableros resistentes y bien anclados que lo cubran en su totalidad o mediante defensas con barandilla y rodapié.

b) Escaleras de mano

Pueden ser de madera o metálicas. Estas escaleras se apoyan normalmente en el suelo, la parte inferior, y sobre un paramento vertical la superior.

En obras de edificación, la mayoría de las veces se utiliza la madera y en algunos casos en condiciones precarias de seguridad.

Riesgos

- Caídas del operario por:
 - Mala colocación de la escalera.
 - Rotura de algún peldaño.
 - Que el ensamblaje se suelte.
- Deslizamiento de la base por excesiva inclinación o por suelo resbaladizo.
- Golpes con la escalera al transportarla.

Normas de Seguridad

1. Construcción de la escalera.

- Los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados, no se pintarán para evitar defectos ocultos.
- No tendrán un largo mayor de 5 m. si no están reforzadas en su centro.

2. Colocación en obra.

- No se colocarán en puertas o puntos móviles así como en zonas de paso.
- Se apoyarán en superficies sólidas
- En el pie llevarán materiales antideslizantes (grapaspas, zapatas, puntas de hierro).
- Apoyo superior:
 - Se apoyarán siempre en elementos sólidos resistentes y planos
 - Se evitará el apoyo en cristalerías, cingulas, tuberías o postes.
 - Se utilizarán abrazaderas de sujeción en casos en que sea imprescindible apoyarlos en postes o elementos no planos
 - Los largueros sobrepasarán a los puntos de apoyo superiores en 1 m. para el acceso a los puntos elevados.

3. Inclinación adecuada.

- La separación del apoyo inferior, será igual a 1/4 de la longitud de la escalera.

4. Manejo de la escalera y trabajo sobre ella.

- Está prohibido subirse a una escalera con pesos superiores a 25 Kg.
 - La subida y bajada, así como el trabajo se hará frente a la escalera.
- No se harán desplazamientos laterales que sobrepasen los largueros cuando se esté subido en una escalera.
- No se utilizarán herramientas que obliguen a emplear las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

1.3 Equipos de protección personal

a) Cinturón de Seguridad

Consta de un arnés que se coloca alrededor del cuerpo y pasa por las axilas, cerrándose por medio de un mosquetón que permite el enganche con facilidad, y evita que se suelte involuntariamente.

Se utiliza en casos en que no puedan utilizarse sistemas de protección colectiva. Si es posible deben usarse los dos tipos de protecciones.

Riesgos

- Caídas del trabajador:
- Por mal estado del cinturón de seguridad
- Por desconocimiento de su utilización.
- Por mal anclaje.

Normas de Seguridad

- Comprobar el buen estado del cinturón y su resistencia con relación a los esfuerzos a que se verá sometido.
- No debe permitir una caída libre superior a 2 m. si no lleva un dispositivo amortiguador.
- Es necesario formar al trabajador en su utilización, colocación y anclaje.
- El trabajador no debe estar solo en la obra cuando el único sistema de protección que lleve sea el cinturón.
- Utilizar un modelo de cinturón que no dañe el cuerpo del trabajador.
- Se utilizará una guía de seguridad anclada perfectamente, para los desplazamientos frecuentes.

b) Portaherramientas

Está constituido por un cinturón especial con una serie de compartimentos adecuados a las herramientas; permite tener las manos libres y evita muchas caídas de herramientas.

. Normas de Seguridad

- Se utilizará en los oficios que requieran manejos de herramientas.

c) Casco de Seguridad

Tiene como finalidad proteger la cabeza contra la caída de objetos, materiales y herramientas. Su uso es obligatorio en todo momento en el recinto de la obra.

Normas de Seguridad:

- El atalaje (de plástico o metálico) debe ser resistente y de poco peso, estar en perfectas condiciones y ajustado a las necesidades del trabajador en obra.

2. APARATOS DE ELEVACIÓN

2.1. Aparatos de elevación manuales

a) Gatos: Son aparatos comunes que se utilizan en elevaciones lentas y de corto recorrido.

Se pueden establecer dos grupos perfectamente diferenciados.

a.1) Gatos de mecanismos (de tornillo, cremallera, etc.).

a.2) Gatos hidráulicos

Normalmente los gatos hidráulicos se utilizan para la elevación de cargas más pesadas.

Riesgos

- Rotura de pieza
- Atrapamiento
- Caída de la carga.

Normas de seguridad

- Colocar el gato perfectamente vertical sobre una superficie firme, procurando que la carga no se descentre durante su elevación.
- Calzar la carga a medida que se gana altura.
- No forzar los elementos mecánicos y revisarlos periódicamente.
- Vigilar el gato, una vez cargado y en situación de parada, para que no se mueva.

b) Aparejos de cuerda: El conjunto de dos ejes independientes, con varias poleas simples cada uno, y unidos por medio de cuerda, se llama aparejo de cuerda.

Con estos aparejos pueden elevarse grandes cargas pero a velocidad lenta.

Riesgos

- Rotura de cuerdas
- Golpes
- Aplastamiento
- Caída de la carga
- Atrapamiento.

Normas de seguridad

- No colocarse bajo la carga suspendida.
- Tirar de la cuerda con prudencia y de forma coordinada.
- Vigilar la sujeción del aparejo y de las poleas.
- Conservar y revisar el estado de todos los elementos (cuerdas, ejes, poleas, etc.).

c) Aparejo de cadena o trócolas: Estos aparejos se diferencian de los anteriores en que el medio de unión es una cadena calibrada y las poleas llevan la garganta aplanada (alveolada) para evitar que la cadena agarre.

La polea de arrastre está accionada por un mecanismo de tornillo sin fin o de engranajes cilíndricos.

Estos aparejos llevan, siempre, un sistema de frenos que inmoviliza todo el conjunto cuando se deja solo.

Se utiliza para elevar cargas cuyo peso esté comprendido en 500 y 25.000 Kgs.

Riesgos

- Los mismos que para los aparejos de cuerda.

Normas de seguridad

- Comprobar siempre el buen funcionamiento del sistema de frenado.
- Vigilar periódicamente el desgaste, producido por rozamiento de los elementos (dientes, ejes, eslabones, etc.)
- Cuando una cadena sea sustituida se cuidará que la nueva sea exactamente igual a la primitiva.
- No superar la máxima carga admisible.

d) Tornos y cabrestantes: El mecanismo común a todos estos aparatos es un rodillo horizontal el cual, al ser girado va enrollando una cuerda o cable de donde cuelga la carga.

El torno simple es el aparato más sencillo de todos y consiste en un rodillo con dos manivelas en los extremos del eje que gira apoyándose en dos puntos.

Todo el conjunto está enmarcado por un bastidor.

Cuando se manejan grandes cargas se utilizan tornos de engranajes (simples o múltiples) o cabrestantes.

Riesgos

- Desplazamiento o vuelco de la estructura de sustentación.
- Cortes, rozaduras, atrapamientos.

Medidas a adoptar

- No tocar las partes en movimiento.

- Instalar barreras alrededor del hueco donde se trabaja.
- Asentar y anclar perfectamente el bastidor sobre el terreno, así como el rodillo sobre el bastidor.
- La cuerda o cable estará siempre enrollada sobre el rodillo un mínimo de tres vueltas.
- No descender la carga rápidamente en el torno simple.

2.2. Aparatos de elevación mecánicos

a) Cabrestantes de motor: Básicamente está constituido por un motor que transmite su giro a un tambor y que, según el conjunto está situado en el suelo o por encima de él y la forma que se haga el reenvío del cable, el cabrestante recibe diversos nombres:

- Horizontal
- Vertical
- De bandera
- De pie y pluma (maquinilla)

Riesgos

- Rotura de cable.
- Caída de la carga.
- Golpes, cortes, etc.
- Desplome del cabrestante.

* Normas de seguridad

- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- Protección del operador y del puesto de trabajo.
- Perfecta visibilidad de todas las operaciones.
- Anclaje perfecto del conjunto.
- Protección de los órganos en movimiento (engranajes, ruedas, etc).
- Comprobar el buen funcionamiento del freno antes de comenzar el trabajo.
- Vigilar y mantener en buen estado los elementos sujetos a desgaste o deterioro.

b) Montacargas: Se entiende por montacargas, una plataforma o cabina de carga que se desplaza verticalmente a lo largo de una o más guías, mediante el tiro de un cabrestante.

Hay montacargas que pueden transportar tanto cargas como trabajadores, llevan las guías unidas entre sí mediante una estructura de celosía permitiendo la carga y descarga por aberturas laterales en el hueco del montacargas.

Riesgos

- Caídas de personal.
- Atrapamiento.
- Caídas de la carga.

Medidas a adoptar

- Proteger con parapetos y otros sistemas las aberturas laterales en tanto no se realicen operaciones de carga y descarga.
- No se permitirá la bajada libre de la plataforma.
- Situarse el operador de forma que tenga la máxima visibilidad de las operaciones.

c) Grúas Derrick: Están formadas por un mástil de estructura de celosía sujeto por vientos, un brazo de la misma estructura unido al mástil por un extremo inferior y sujeto al mismo mediante cables por su extremo superior, un cabrestante situado en el suelo y un cable que se reenvía a través de poleas situadas en el brazo.

Sobre este sencillo modelo, existen muchas variaciones siendo la más corriente la grúa cuya base lleva ruedas y se mueve sobre ellas.

* Riesgos

- Derrumbamiento de la grúa.
- Rotura de cables.
- Caídas de la carga.

Normas de seguridad

- Colocación de barreras en la plataforma del servicio.
- Asegurar el perfecto asentamiento de la grúa.
- Perfecta ejecución de los enganches (vientos, cables del brazo, etc.) y revisión periódica.

d) Grúas Torre: Consiste en un gran mástil de estructura de celosía sobre el que gira un brazo de igual estructura completado todo ello por el contrapeso y la base.

Riesgos

- Golpes y atrapamientos.
- Rotura de cables.
- Caídas de la carga.
- Derrumbamiento o vuelco de la grúa.

Normas de seguridad

- Perfecta visibilidad de todas las operaciones
- No colocarse bajo cargas suspendidas
- Respetar las instrucciones de funcionamiento.
- Instalar las vías totalmente horizontales, impidiendo ondulaciones y evitando que se muevan bajo el efecto de la carga, colocando topes de parada con amortiguador a distancia adecuada de los extremos.
- Instalación de los dispositivos de seguridad (puesta a tierra, macizo de seguridad, seguridad de sobrecarga, de par eléctrico, de fin de recorrido, etc.).
- Vigilar periódicamente, el buen funcionamiento y conservación de todos los mecanismos.

3. MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXCAVACIONES EN EDIFICACIONES

3.1. Terreno.

Al alcanzar una determinada profundidad en una excavación en pared vertical, el terreno se agrieta y sobreviene el derrumbamiento, que dada su rapidez suele ocasionar gravísimas consecuencias.

La máxima profundidad a que podemos llegar en excavaciones en pared vertical depende del tipo de suelo:

- 1 m. para terrenos de arena o suelos con grava.
- 1,50 m. para terrenos arcillosos o muy compactos sin roca.

Para profundidades mayores a las indicadas será necesario excavar con talud natural o entibar.

3.2. Excavaciones con talud natural

Para suelos con humedad natural sin que existan filtraciones ni presencias de agua, las inclinaciones de los taludes dependen de la profundidad de la excavación y de la clase de suelo.

La inclinación de los taludes vendrá dada por la relación entre la profundidad de la excavación y el desplazamiento respecto a la pared en vertical.

Los valores de la inclinación son:

- Para terreno de arena o suelo con grava, y profundidades comprendidas entre 1 y 1,50 mts. , el desplazamiento será la mitad de la profundidad.
- Para profundidades entre 1,50 y 3 mts. el desplazamiento será igual a la profundidad
- Para terrenos arcillosos o muy compactos sin roca, y profundidades comprendidas entre 1,50 y 3 mts. el desplazamiento será el doble de la profundidad

Para profundidades superiores a los 3 metros o para suelos con características de humedad distintas a las dichas se deberá, antes realizar un talud natural, seguir las directrices que marque la dirección de obra.

3.3. Entibaciones

Existen dos tipos de entibaciones según la colocación de los tablonces: horizontal y vertical. En terrenos arenosos o suelos con gravas se empleará entibaciones verticales y en los arcillosos o compactos sin roca la entibación horizontal.

Para profundidades en la excavación de hasta 3 metros y para los tipos de terrenos indicados, el espesor de los tablonces será de 5 cm., la separación horizontal de 1,50 mts. y la vertical de 1 metro.

En todos los casos para anchuras de excavaciones menores de 3,50 mts. la sección de los codales será de 15 x 15 cm. Si el ancho es mayor de 3,50 mts. la sección será de 20 x 20 cm.

Los tablonces estarán en perfecto contacto con el terreno. Si hay cavidades se rellenarán y se ajustarán con cuñas.

Las tornapuntas no se apoyarán directamente sobre el suelo. Se intercalarán cuñas y bases resistentes.

Nunca se entibarán los fosos y zanjas en talud no vertical empleando codales horizontales.

Se escalonará la excavación.

Se dará al talud la pendiente adecuada o se emplearán tornapuntas.

3.4. Terreno y entorno

Riesgos

Si se acumulan materiales al borde de las excavaciones existen dos riesgos:

- Que caigan materiales al foso ocasionando lesiones por golpes.
- Que ceda el terreno por una sobrecarga y se produzca un derrumbamiento.

Normas de Seguridad

- No acumular materiales a una distancia inferior a 1.5 mts.
- Las entibaciones no sobresaldrán menos de 30 cm. a modo de rodapié.
- Las tierras procedentes de las excavaciones en zanja se apilarán a 60 cm. del borde.
- Para terrenos arcillosos la distancia entre el extremo de la maquinaria pesada y la base del terraplén será igual a la profundidad de la excavación.
- Para terrenos arenosos la distancia será la de la profundidad de la excavación más 1 m.
- Dichas distancias se señalarán convenientemente.
- Se protegerá la zanja de posibles desprendimientos saneando la ladera.
- Si la ladera es muy inestable se usarán mallas metálicas de protección y parapetos.

Para edificios de hasta 7 mts. de altura se emplearán entibaciones normales en los casos siguientes:

1. - Cuando H sea mayor que T o menor que T más un metro y D mayor que 6 metros.
2. - Cuando H sea igual que T y D mayor que 4 metros.
3. - Cuando H sea menor que T y D mayor que 3 metros.

Siendo

H: profundidad de excavación

T: profundidad de cimientos

D: distancia del borde de la excavación

– Nunca se excavará perjudicando las capas o bases de la vía de circulación que esté al lado de la excavación.

– Para vías de circulación interna de la obra se dejará una distancia de 2 m. desde dicha vía al borde de la excavación o terraplén.

– Cuando en el terreno a excavar existan conducciones de gas, electricidad, agua, etc., se señalarán.

– Si por cualquier causa se rompiera una conducción se interrumpirán los trabajos hasta que la avería esté reparada y se inspeccionen los daños causados.

3.5. Maquinaria empleada

En toda máquina hay dos tipos de riesgos:

1. - Para quien la maneja (riesgo interno).
2. - A terceros (riesgo externo).

a) Riesgos internos: Vienen determinados por la clase de máquina y su relación con el terreno y lo que lo rodea.

a.1) Excavadoras.

Normas de Seguridad

- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- Será revisada frecuentemente.
- Para hacer cualquier revisión se esperará a que la cuchara esté apoyada en el suelo y los motores parados.

a.2) Niveladoras.

Normas de Seguridad

- En primer lugar se señalará exactamente la zona donde se va a trabajar.
- Se comprobará que la máquina es adecuada al tipo de terreno, consultando las normas técnicas de la máquina.
- La cuchilla de corte bajará hasta tierra siempre que se pare la máquina.
- Se revisarán las máquinas periódicamente.

a.3) Palas mecánicas

Normas de Seguridad

- Se delimitará su zona de trabajo teniendo en cuenta que la distancia mínima entre ellas será de 20 m.
- Se señalará la zona de trabajo.
- La máquina será adecuada al terreno, consultando sus normas técnicas.

a.4) Tractores

Normas de Seguridad

- Está prohibido transportar personas.
- No se puede circular por zonas con pendientes no admitidas por el tractor
- Las cargas deberán engancharse a la barra de tiro.
- Hay que embragar inmediatamente si se agarrota el tren porteador.

A.5) Zonas peligrosas

Las zonas peligrosas de la excavación son:

- Proximidad a taludes y zanjas
- Pozos.
- Zona de trabajo
- Conducciones enterradas
- Proximidad a estructuras y conducciones
- Terrenos inadecuados
- Rampas.

Riesgos

- Derrumbamiento.

Normas de Seguridad

- Se señalizan con barandillas fuertes de 90 cm. de alto o conos de señalización.
- Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas
- No se excavarán terrenos bajo tendido de líneas eléctricas.

b) Riesgos Externos:

- Atropello
- Golpes.

Normas de seguridad

- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.
- Toda persona conocerá dicha zona de peligrosidad, que estará señalizada.
- Nadie permanecerá ni circulará por dicha zona.
- Se cargará los materiales a los camiones por los lados o por la parte de atrás.
- En el caso de la excavadora, la cuchara no pasará por encima de la cabina.
- Para algunas maniobras es necesaria la colaboración de otra persona que se colocará a más de 6 m. del vehículo, en un lugar donde no pueda ser atrapado.

3.6. Organización de los trabajos

Normas de Seguridad

- Estará perfectamente señalizado el terreno a excavar.
- Cuando se trate de zona urbana se rodeará con vallas de 2 m. de altura y no se permitirá que nadie entre.
- El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta:

- Caminos más cortos
- Separación entre máquinas y hombres
- Continuidad
- No interferencias.

4. - CIRCULACIÓN EN OBRA.

4.1. Circulación de excavación.

Normas generales de seguridad

- Se redactará un plan en el que estén previstos todos los movimientos de máquinas y vehículos que se empleen, teniendo en cuenta:
 - Fijación de las zonas de peligro.
 - Señalización de los proyectos y zonas peligrosas
 - Trayectos más cortos.
 - Separación de peatones de la circulación de vehículos.

4.2. Zonas de peligrosidad debidas a las máquinas

Normas de Seguridad

- Las vías de circulación de vehículos pasarán fuera de las zonas de peligro.
- No pueden pasar ni permanecer personas en dichas zonas
- Se señalizarán las zonas peligrosas.

a) Excavadoras

Riesgos

- Caída del material de la cuchara.
- Golpes producidos por el brazo y la cuchara.
- Rotura del mecanismo de la pala.

Normas de Seguridad

- Cuando gire la excavadora hacia el frente de trabajo se aproximará el conductor con el camión.
- Si la cabina no está protegida, el conductor saldrá de ella antes de que la excavadora ataque el terreno.
- La cuchara nunca pasará por encima de la cabina.
- En caso de avería del vehículo, el conductor hará señales al maquinista con el claxon.
- No se puede bajar del vehículo hasta que la excavadora no deje de trabajar y apoye la cuchara en el suelo.

b) Niveladora, Palas y Traíllas.

Se consideran zonas de peligro aquellas que constituyen el tajo más una distancia de 6 m.

Riesgos

- Choques y atropellos.

Normas de Seguridad

- Las distancias entre las máquinas no serán menores a 20 m.
- Señalización de la zona de trabajo prohibiendo además la circulación del personal.

c) Vehículos

c.1) Camiones

Riesgos

- Vuelcos
- Colisiones
- Golpes

Normas de Seguridad

- Los manejarán conductores debidamente autorizados por el Ministerio de Obras Públicas.
- El vehículo se someterá a revisiones mecánicas periódicas. Se cuidarán especialmente neumáticos y frenos.

c.2) Dumpers

Riesgos

- Vuelcos
- Colisiones.

Normas de Seguridad

- El conductor será una persona cualificada y responsable de su trabajo.
- El conductor deberá someterse a reconocimiento médico.
- Se revisarán periódicamente los frenos y neumáticos.

c.3) Tractores

Riesgos

- Desboque y vuelco en los tractores de neumáticos.
- Deslizamiento y hundimiento en los de cadenas.

Normas de seguridad

- Las cabinas de todos estos vehículos serán resistentes
- Es necesario pisar el pedal de embrague para evitar el desboque.

c.4) Maniobras de Vehículos

Normas de Seguridad

- Antes de efectuar maniobras de marcha atrás, el conductor debe comprobar incluso bajándose del vehículo si es posible efectuarlas.
- En las proximidades de zonas peligrosas: zanjas, terraplenes, fosos, es imprescindible que otra persona ayude al conductor.
- La persona que le ayude no se pondrá a menos de 6 m. del vehículo; no se situará en una zona de posible vuelco.
- Las señales que haga el ayudante al conductor, serán visibles y convenidas de antemano.
- No se permitirá que nadie permanezca o circule a menos de 20 m. del vehículo.

c.5) Grúas

Trataremos de las grúas torre por ser las más utilizadas.

Riesgos

- Desprendimiento de la carga.

Normas de Seguridad

- Permanecer fuera de las zonas de peligro indicadas por las distancias a partir del extremo de la pluma y la altura alcanzada por la carga a elevar, según los siguientes valores:

- Para alturas de hasta 5 m. la distancia será de 8 m.
- Para alturas de hasta 15 m. la distancia será de 10 m.
- Para alturas entre 15 y 30 m. la distancia será de 20 m.

4.3. Zonas de peligrosidad debidas al terreno.

a) Suelo

Riesgos

- Vuelcos
- Hundimiento.

Normas de Seguridad

- Señalizar las zonas
- Prohibir el paso a ellas.

b) Conducciones existentes

Riesgos

- Rotura de las conducciones subterráneas (agua, gas).
- Hundimiento y explosiones posteriores.

Normas de Seguridad

- Señalizar sobre el terreno su trazado.
- No sobrecargar, ni pasar por las conducciones.

c) Terraplenes

Riesgos

- Vuelcos
- Hundimientos

Normas de Seguridad

- No circularán vehículos a menos de 2 m. del borde del terraplén
- No se permitirán que pasen o estacionen cargas a menos de una distancia igual a la profundidad del foso, más de 1 m., a no ser que se realicen entibaciones especiales.

d) Rampas

Riesgos

- Atropellos
- Vuelcos
- Choques
- Deslizamientos

Normas de Seguridad

- Serán estables y con los taludes necesarios
- Reforzar la rampa con planchas de hormigón
- Si no se toman otras medidas especiales se colocarán vallas de seguridad a lo largo de la rampa y a 2 m. del borde.
- Se separará el paso de peatones de los vehículos por medio de ningún vehículo puede iniciar su paso por la rampa mientras otro vehículo circule por ella
- Las rampas se señalarán con indicadores de pendiente, stop, etc.

4.4. Circulación de servicio.

a) Normas generales.

En un lugar bien visible colocará la dirección de obra un cuadro explicativo de los siguientes apartado:

- Disposición de maquinaria y zonas de peligro
- Acopios.
- Vías de servicio
- Zonas de hormigonado
- Zonas de carga y descarga
- Señales de seguridad e iluminación.

La obra estará rodeada por una valla de dos metros de altura y se prohibirá el paso de toda persona ajena a la misma.

b) Vías de servicio

Normas de seguridad

- Se evitará hacer maniobras en ella.
- Con cargas normales no se pasará a menos de dos metros del borde de un foso o trinchera
- Se recomienda el uso de espejos y señales de ceda el paso en los cruces.
- Dispondrán de zonas reservadas para peatones.
- En urbanizaciones o grandes construcciones existirán vías de servicios reservadas para casos de incendio.

4.5. Circulación en edificios.

Los principales riesgos son los mismos citados anteriormente (golpes, caídas, etc.).

Normas de seguridad

- La dirección de obra delimitará las zonas de peligrosidad para grúas, vehículos, pisos y forjados, huecos y escaleras. También determinará en cada fase constructiva la circulación.
- Para el trabajo con grúas, se determinará: zona de carga y descarga, número de trabajadores necesario, revisión periódica de los elementos y códigos de señales de maniobra.
- Correcta instalación de los elementos protectores en ascensores de baldas, cintas transportadoras, etc.
- Existirán corredores de un metro de ancho entre materiales apilados, cuando la carga y descarga es manual; si fuera mecánica, será necesario tener también en cuenta radios de giro, señalización de cruces, etc.
- No se circulará por un forjado sin que el capataz o encargado lo permita.
- Los huecos de los forjados llevarán barandillas de protección de 90 cm. de altura y rodapiés de 30 cm.
- Las carretillas de mano no se cargarán en exceso, llevarán frenos en caso de ser usadas en planos inclinados, dispondrán de guardamanos y la carga no se sobresaldrá de sus bordes más de un metro.

5. - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Se tratarán únicamente aquellos riesgos derivados de la actuación humana en el trabajo, tanto en su ejecución como en el entorno donde se desarrolla el mismo, así como las medidas a adoptar.

Enumeraremos a continuación los principales riesgos comunes en este tipo de obra, así como sus correspondientes medidas de seguridad.

Los riesgos específicos de las distintas fases se tratarán en puntos independientes de este desarrollo.

5.1. Riesgos generales

- a) Caídas de personas.
- b) Caídas de objetos
- c) Choque contra objetos fijos
- d) Heridas y cortes
- e) Atrapamientos
- f) Descargas eléctricas
- g) Contacto con sustancias
- h) Incendios
- i) Asfixias

5.2. Medidas a adoptar

- a) Caídas de personas
 - En los lugares en donde exista riesgo de caída de personas con consecuencias graves (más de 2 m.) se dispondrán protecciones colectivas como barandillas, pasarelas, andamios y redes de seguridad.
 - Las redes de Seguridad se dispondrán de forma que engloben o encierren la superficie de trabajo situándolas a un nivel inferior y a una distancia de seis metros, como máximo, de dicha superficie.
 - No habrá obstáculos (barras, salientes, etc.) entre la superficie de trabajo y la red.

- Las amarres y medios de sujeción de la red a la estructura, tendrán la resistencia necesaria.
- Diariamente se revisarán los amarres y puntos de sujeción de la red.
- El equipo se almacenará en lugares no expuestos a la intemperie ni a agentes agresivos.
- No se permitirán roturas en la red.
- Para alturas menores de dos metros se pueden utilizar andamios o plataformas de seguridad que protegen a la vez la caída de objetos.
- Se emplearán cinturones de seguridad, debidamente anclados.
- Las caídas al mismo nivel son producidas generalmente por falta de orden y limpieza. No se permitirán que ningún material ni herramienta esté esparcido por la obra. Se acopiarán en lugares apropiados y ordenadamente.

b) Caída de objetos

- Las medidas de seguridad en la caída de objetos son las plataformas de Seguridad situadas bajo las superficies de trabajo, los rodapiés y el orden y limpieza.
- Se recomienda que las plataformas de seguridad tengan anchura de recogida que nunca será inferior a 2 m.
- Los trabajadores llevarán cajas o cinturones portaherramientas en los trabajos de altura.
- Ningún trabajador pasará o permanecerá bajo escaleras, castilletes o andamios en los que se esté trabajando.

c) Choques contra objetos fijos

- Se dispondrán señales indicando las dimensiones, de un hueco o abertura, cuando la altura o anchura de los mismos sean insuficientes para el paso normal.
- Las carretillas irán provistas de guardas de protección.

d) Heridas y cortes

- Las heridas y cortes producidas por pisadas sobre objetos punzantes se evitarán con orden y limpieza y botas con suela reforzada.
- Todas las maderas empleadas deberán carecer de astillas y los clavos se remacharán o quitarán teniendo especial cuidado con los pasamanos de barandillas.

e) Atrapamientos

- Para evitar atrapamientos por engranajes y sistemas de transmisión se emplearán carcasas, guardas, pantallas, etc.

f) Descargas eléctricas

- Los conductores eléctricos empleados en obras estarán protegidos con revestimientos resistente al desgaste e inatacables por el aceite.
- Se protegerán de atropellos y golpes. Los empalmes se harán siempre con enchufes de enlace.
- El armario de distribución deberá ir provisto de disyuntores diferenciales, y puesta a tierra.
- Los armarios de conexiones se protegerán igual que los anteriores.
- Siempre se consultará a la compañía suministradora.
- La distancia de seguridad de personas, elementos y máquinas es de 3 m. para líneas eléctricas de hasta 57.000 voltios y de 6 m. para valores superiores.

g) Contacto con sustancias nocivas

- La sustancia nociva más generalizada es el cemento. Cualquier manipulación con él se hará con guantes y botas de goma.

h) Incendios. – No se encenderán fuegos (hogueras, braseros, etc.) en lugares completamente cerrados para evitar riesgos de asfixia, ni en las proximidades de materias combustibles.

- Los vigilantes nocturnos dispondrán de medios de calefacción a ser posible eléctricos. Si se utilizan braseros se dispondrán chimeneas que lleven los humos al exterior del local.

5.3. Cimentaciones

Riesgos

- Derrumbamiento de las paredes en los pozos o zanjas.

Normas de seguridad

- Taludes y entibaciones adecuadas

- Las entibaciones se acodalarán en la cimentación cuando éstas tengan una anchura inferior a la de la zanja.

5.4. Trabajo con hormigoneras

Riesgos

- Atrapamiento por los elementos móviles, por las paletas del interior de la cuba y por el cargador elevador en las hormigoneras que vayan equipadas con él.

Normas de seguridad

- Proteger con carcasas todos los elementos móviles.
- Situarse fuera del alcance del cargador elevador poniendo además una valla que impida aproximarse pero que no dificulte el trabajo.
- No meter las manos ni ninguna herramienta dentro de la cuba mientras la hormigonera esté en marcha.
- Las hormigoneras con motor eléctrico se protegerán con tomas a tierra y disyuntores automáticos.

5.5 Transporte con tolva

La tolva es un recipiente provisto de una compuerta inferior que se utiliza para el transporte del hormigón o para su vertido en instalaciones fijas.

Riesgos

- Caída de la tolva.
- Atrapamiento por el sistema de cierre.
- Caída del hormigón, no controlada, durante el transporte de la tolva.

Normas de seguridad

- Buena conservación de cables y ganchos de la grúa que transporta a la tolva.
- El sistema de cierre se mantendrá en buen estado revisándolo al principio de cada jornada y limpiándolo a su término.
- No se llenará la tolva más de lo estipulado por el fabricante.
- En la zona de carga, contigua a la hormigonera, se dispondrá de una protección contra caída de hormigón.
- Se aconseja para el vertido de hormigón en pilares extremos o de esquina, la utilización del castillete, que sirve también para los trabajos de encofrado, desencofrado y montaje de armadura.
- La persona que actúa sobre la palanca de descarga se mantendrá alejado en todo momento de la trayectoria que sigue la tolva, esperará a que se para completamente para acercarse y abrir la tolva.
- El gruista especializado estará en un lugar que domine tanto la zona de carga como de descarga. Nadie trabajará bajo la zona de la trayectoria de la tolva.

5.6. Transporte con bomba neumática

El hormigón se vierte en una cuba en la que se introduce aire comprimido.

Riesgos. Golpes y heridas producidas por:

- Salto de la tapa de la cuba
- Desprendimiento de un tubo
- Rotura de tubería por vibraciones
- Rotura de tubería por desgaste
- Coleteo del extremo de la tubería
- Proyección violenta del hormigón a la salida.

Normas de seguridad.

- La bomba debe ser manejadas por un especialista
- Revisiones y mantenimientos periódicos de la bomba y conducciones.
- Anclaje perfecto y definido en proyecto de los tubos. Se usarán andamiajes especiales.
- No emplear tubulares sencillos.
- Revisión de los anclajes
- Se evitarán las curvas pronunciadas, procurando que estas sean amplias y bien ancladas.
- Se evitarán trabajos en las proximidades de la tubería cuando este en funcionamiento.
- La tubería estará señalizada.
- A la salida se instalará un cortador del chorro.

5.7. Picado, apisonado y vibrado

Riesgos

- Golpes en los pies

Normas de seguridad

- Manillares de protección en los pisonos que impidan la aproximación del operario que lo maneja.
- Los operarios llevarán botas con punteras reforzadas

5.8. Encofrado y trabajos complementarios

Las herramientas más utilizadas en este trabajo suelen ser hacha, sierra, serrucho, cepillo, barrena, palanca, tenazas, martillo etc.

Riesgos

- Utilización de la herramienta inadecuada: cortes, amputaciones, caídas y golpes.
- Golpes y atrapamientos ocasionados por hundimiento debido a efecto de montaje y mal dimensionado de los encofrados.
- Enfermedades pulmonares, oculares, etc. ocasionada por el empleo de desencofrantes.

Normas de seguridad

- Buena conservación y revisiones de las herramientas.
- Se emplearán maderas enterizas, en buen estado y recomendados por las prácticas.
- Los puntales deberán tener un diámetro mayor de 5 cm.
- El montaje será realizado de acuerdo con el proyecto.
- Si el desencofrante se da a mano se emplearan guantes y si es a pistola, caretas, ambas protecciones adecuadas al tipo de desencofrante.
- Reforzar y comprobar a plomo en pilares a más de 4 m.
- Guantes, sobre todo en tiempo frío.

5.9. Desencofrado

Riesgos

Hundimientos, desplomes y golpes motivados por:

- Desencofrar antes del tiempo mínimo.
- Método de desencofrado inadecuado.

Normas de seguridad

- Se desencofrará en el tiempo indicado por dirección de obra.
- Se desencofrará actuando sobre las cuñas de manera que el proceso sea uniforme.
- Con el empleo de puntales metálicos o cajones de arena, se consigue un desencofrado más seguro.
- Cuando se empleen gatos y otros procedimientos, la forma de desencofrar vendrá definida en proyecto y será dirigida por un especialista.
- Sujetar convenientemente los elementos para evitar su caída.
- Nadie permanecerá o circulará bajo las zonas de desencofrado excepto los hombres necesarios en este trabajo.
- Se quitarán los clavos y elementos punzantes depositándolos en un lugar apropiado.
- Los elementos del encofrado se acopiarán en lugar adecuado y ordenadamente.

Para encofrados metálicos las medidas a adoptar son:

- Limpiar con gasoil después de desencofrar.

5.10 Trabajo de Ferrallista.

Las herramientas empleadas, son cizalla, martillo, ferralla y grifa.

Riesgos

- Cortes, golpes y sobreesfuerzos.

Normas de seguridad

- La cizalla deberá estar fijada sólidamente, su palanca tendrá la longitud adecuada y un dispositivo que impida su caída.
- La cuchilla en la cizalla deberá mantenerse bien afilada y nunca se aproximarán a ellas las manos ni los pies.
- Se usarán guantes resistentes y botas con puntera reforzada.
- Todos estos trabajos los realizarán especialistas.

TEMA IV. FORJA - ESTRUCTURAS METÁLICAS

1. - Riesgo de golpes por objeto

- A) Puesto de trabajo en los que se presenta
 - Troceado
 - Armado
 - Transporte de obra
 - Izado de pieza
 - Montaje en obra
 - Soldado en obra
 - Pintado
- B) Condiciones defectuosas
 - Desorden
 - Falta de limpieza
- C) Materiales que se manipulan
 - Largos
 - Pesados
 - Cortantes
 - Almacenados defectuosamente
 - Transportados en malas condiciones
- D) Imprudencias que se cometen
 - Posiciones peligrosas
 - Carga efectuada imprudentemente
 - Distracciones
 - No utilización de los dispositivos individuales de seguridad.

2. - Riesgo de quemadura

- A) Puesto de trabajo en los que se produce
 - Armado
 - Soldado en taller
 - Izado de pieza
 - Montaje en obra
 - Soldado en obra
- B) Condiciones defectuosas
 - Falta de espacio
 - Desorden
- C) Materiales que se manipulan
 - Materiales calientes
 - Materiales que producen proyecciones en fusión
- D) Medios que se utilizan
 - Se utilizan medios que producen radiaciones.
- E) Imprudencias que se cometen
 - Mala elección del punto de trabajo.
 - Utilización inadecuada de la ropa de trabajo
 - No utilización de protecciones personales

3. - Riesgo de descarga eléctrica

- A) Puesto de trabajo en los que se presenta
 - Armado
 - Soldado en taller
 - Izado de pieza
 - Montaje en obra
 - Soldado en obra
- B) Condiciones desfavorables
 - Cables de conducción distribuidos anárquicamente por la zona de trabajo
 - Cables de conducción en mal estado
 - Empalmes mal realizados
- C) Medios que se utilizan
 - Grupos de soldadura
 - Piezas portaelectrodos
 - Mandos eléctricos
 - Se efectúan conexiones a la red eléctrica general
- D) Imprudencias que se cometen

- No utilizar guantes aislantes
- No aislar las conexiones
- Efectuar conexiones sin desconectar previamente la corriente

4. - Atrapamiento de miembros

- A) Puesto de trabajo en los que se produce
- Troceado
 - Armado
 - Soldado
 - Transporte
 - Montaje en obra
- B) Condiciones defectuosas
- Desorden
 - Falta de limpieza
 - Mala iluminación
 - Espacio reducido
- C) Elementos que se manipulan
- Pesados
 - Largos
 - Que se almacenan defectuosamente
 - Que se transportan mal
- D) Medios mecánicos que se utilizan
- Cortar, trasladar, transportar.
 - Con mecanismos en movimientos
 - Sin dispositivos de seguridad o dispositivos inadecuados
- E) Forma incorrecta de actuación
- Ritmo de trabajo peligroso
 - Transformaciones en los dispositivos de seguridad
 - Utilización de utillaje inadecuado
 - Posiciones peligrosas
 - Apilado de materiales
 - No utilizar calzado de seguridad
 - Descuido en la forma de vestir
 - No utilización de esperas

5. - Riesgo de radiaciones

- A) Puesto de trabajo en los que se produce:
- Armado
 - Soldado
 - Montaje en obra
 - Soldado en obra
- B) Materiales que se utilizan
- Grupos de soldadura eléctrica.
- C) Imprudencias que se cometen
- Mala protección de la piel.
 - Uso en la pantalla de cristales inadecuados.
 - No utilizar las prendas de protección.
 - Desprecio del peligro real de las radiaciones.

6. - Riesgos de humo molesto

- A) Puesto de trabajo en los que se produce
- Armado.
 - Soldado.
 - Montaje en obra.
 - Soldado en obra.
- B) Condiciones defectuosas en los que se produce
- Suciedad y grasa en las piezas a soldar.
 - Mala ventilación del local.
 - Situación incorrecta del puesto.
- C) Materiales que se utilizan
- Electrodo de diversos tipos de revestimiento.
 - Elementos a soldar, que llevan capas protectoras.
- D) Imprudencias que se cometen

- No limpiar perfectamente las zonas de unión.

7. - Riesgo de partículas en los ojos

A) Puesto de trabajo en los que se produce

- Armado
- Soldado
- Montaje en obra
- Soldado en obra

B) Operaciones que se realizan

- Picado de la escoria

C) Imprudencias que se cometen

- No utilizar gafas de seguridad.

8. - Cortes y rozaduras por objetos.

A) Puesto de trabajo en los que se produce . Montaje

B) Condiciones desfavorables

- Poca superficie de apoyo para el operario
- No disponer de puntos próximos donde sujetarse
- No poder eludir el contacto con las piezas

C) Elementos que se manejan

- Largos
- Cortantes
- Pesados

D) Imprudencias que se cometen

- No utilizar protecciones para las manos
- No haber eliminado rebabas previamente

9. - Riesgo de esfuerzo físico excesivo

A) Puesto de trabajo en los que se produce .

- Troceado

B) Condiciones desfavorables

- Desorden
- Falta de limpieza
- Espacio reducido.

C) Materiales que se manipulan

- Largos
- Pesados

D) Herramientas que se utilizan

- Inadecuadas
- En malas condiciones

E) Imprudencias que se cometen

- Postura incorrecta de trabajo
- Movimientos del cuerpo descuidados
- No utilizar las técnicas de levantamiento

TEMA V. ASPECTOS CONCRETOS EN EL ÁREA DE CERÁMICA Y TEJAR

1. - APARATOS PARA LA GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CALOR

1.1 Calderas

Las calderas son aparatos en los cuales el calor que se produce al quemar un combustible sólido, líquido, o gaseoso, se aplica sobre el agua que contiene para dar agua caliente o vapor de agua a presiones iguales o mayores que la atmosférica.

La sobre presión interior dará lugar a esfuerzos excesivos sobre las paredes del aparato que pueden provocar su rotura violenta, con la consiguiente explosión e incendio.

En general los peligros derivados de la caldera provienen de la existencia en su interior de presiones y temperaturas mayores que las normales.

Las normas de seguridad para evitar el peligro son no sobrepasar las presiones y temperaturas para las que están calculados estos aparatos. Para ello deben mantenerse correctamente y manipularse del modo adecuado:

- Los manómetros.
 - Las válvulas de corte.
 - Los niveles de agua.
 - Las válvulas de seguridad.
 - Los dispositivos de retención y anti-retorno.
- a) Riesgos derivados de la caldera:
- Quemaduras por escapes de productos tóxicos.
 - Incendios.
 - Intoxicaciones por escapes de productos tóxicos.
 - Alteraciones o trastornos provocados por el calor.
- b) Medidas de seguridad contra estos riesgos
- Aislar las superficies ardientes.
 - No dejar productos o desperdicios inflamables en los alrededores de las superficies ardientes.
 - Manipular las válvulas lentamente.
 - Señalizar según el código de colores, las distintas conducciones.
 - Conocer la naturaleza y la temperatura de los fluidos en circulación.
 - Enfriar previamente o limitar la permanencia en el interior o cercanías de los dispositivos cuando se trata de repararlos.
 - Usar prendas de protección adecuadas.

1.2 Hornos

En los hornos la aplicación del calor se hace directamente sobre el producto a tratar.

a) Riesgos y Medidas de Seguridad

a.1) Explosión: Cuando más se puede producir es en el momento de la combustión.

Para controlarlo es necesario un funcionamiento seguro del quemador.

La seguridad de operación del quemador exige medidas de seguridad en el encendido, marcha continua y apagado.

Encendido del quemador:

- Antes de la puesta en marcha hay que inspeccionar que todas las válvulas de la línea de abastecimiento de combustible están cerradas.
- Es necesario poner el ventilador en marcha, durante un tiempo suficiente, para eliminar los vapores inflamables que pudieran permanecer en su interior.
- Realizadas estas dos operaciones se encenderá la antorcha para iniciar la combustión.
- Después de comprobar que está encendida, hay que comprobar que sean correctas las presiones de aire, combustible y agente atomizador.
- Tras estas comprobaciones se podrá abrir la válvula de combustión.
- Si tarda en encenderse la llama del quemador, se interrumpirá la entrada de combustible, y se iniciará de nuevo el ciclo completo de puesta en marcha.

Marcha continua:

- La marcha segura de la combustión requiere, en primer lugar, una regulación correcta de la mezcla de aire-combustible.
- Para prevenir el riesgo de explosión es necesario una vigilancia continua de las presiones del mezclador así como del ventilador del tiro.
- Ante cualquier fallo se deberá cortar inmediatamente la entrada de combustible.

Apagado del quemador:

- Al interrumpir la combustión se debe comprobar que está cerrada completamente la válvula de la línea principal de abastecimiento de combustible.
- Comprobar que una vez cerrada la válvula no pasa ninguna cantidad de combustible.

– En los quemadores automáticos, si se produce una circunstancia no controlada por los mecanismos de seguridad, se cerrará la válvula de entrada.

a.2) Incendios de sustancias inflamables: Es otro riesgo que se presenta en los hornos cuando la llama, por construcción del propio horno, no esta aislada.

- Hay que evitar que haya materias inflamables en la proximidad del horno.
- Cuando las mismas unidades quemadoras gotean combustible se procederá a corregir inmediatamente tal efecto.
- Quitar de la boquilla del quemador cualquier residuo combustible, antes de encenderlo.

a.3) Radiación luminosa: Este riesgo es debido a la intensidad de luz que hay que soportar cuando se procede a inspeccionar la llama de combustión o producto calentado a muy alta temperatura.

- Para prevenirlo debe existir una mirilla de cristal absorbente.
- Si no existe esta mirilla, deben usarse gafas de protección con cristales apropiados.

a.4) Otros riesgos:

- Junto con los que acabamos de ver, existen los mismos que anteriormente se han mencionado para las calderas como son: quemaduras, intoxicaciones y alteraciones sufridas por el calor.

2. - RIESGOS HIGIÉNICOS ESPECIALES

Las enfermedades y lesiones que pueden provocar el manejo de los materiales con los que se trabajan, son conocidas desde hace mucho tiempo, ya que la industria de la cerámica es una de las primeras en la historia de la humanidad.

Cabe destacar que han variado poco los métodos de trabajo, por lo que el trabajador se haya sometido a riesgos similares a los que se hallaba sometido el trabajador muchos años atrás.

2.1. Riesgos al respirar polvo de sílice La silicosis es una enfermedad producida cuando el operario esta mucho tiempo respirando en un ambiente conteniendo una elevada cantidad de polvo de sílice.

El hecho de que se trabaje generalmente con materiales húmedos no elimina el riesgo, puesto que las salpicaduras caen al suelo o sobre la ropa de trabajo, secándose y convirtiéndose en focos de polvo.

Otro factor a tener en cuenta es que en muchas ocasiones no se trabaja con sílice puro, pero se hace con materiales que contienen una elevada proporción de tal producto. Un ejemplo claro de esto sería la fabricación de porcelana, refractarios silicio, loza sanitaria, gres, azulejos. Debemos tener en cuenta que a mayor cantidad de sílice (mayor calidad) hay mayor riesgo.

También en la fabricación de tejas y ladrillos, la existencia de sílice (un 10%) puede ocasionar lesiones, si bien el riesgo es mucho menor.

a) Normas de seguridad:

- Utilizar ropas sin bolsillos, pliegues etc. , abrochada a la espalda. Preferentemente de poliéster.
- Mantener húmeda la materia empleada.
- Extracciones localizadas, preferentemente en la operación de refinado.
- Acude a tu médico cuando existan dificultades respiratorias (sensación de ahogo, cansancio etc.).

3. - MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS CALIENTES

El proceso de fabricación de cerámica suele ser, generalmente, automático, por ello la manipulación de materiales caliente suele ser mínima.

3.1 Operaciones en las que se produce:

- Clasificación del material de cocción dentro del horno, a fin de facilitar la carga.
- Carga de la carretilla, vagoneta, etc. , dentro del horno, con material de cocción.
- Conducción del material caliente fuera del horno.
- Vigilancia y control del horno en instalaciones anexas.

a) Riesgos:

Quemaduras por contacto con el material caliente o por proyección de fragmentos de ese material.

b) Medidas de seguridad

Mecanización de todo el proceso en los que interviene material caliente. En los casos en que la mecanización no sea posible utilizar gafas o pantallas, utilización de guantes, utilización de prendas de trabajo de protección contra el calor y utilizar un calzado protector.

4. - MAQUINARIA DE CONFORMACIÓN Y ACABADO

4.1 Prensa cerámica

Esta prensa se utiliza para el moldeo de ladrillos, losetas, cápsulas cerámica etc. , mediante la compresión de pasta cerámica seca o semisecca entre un semimolde móvil (punzón) y un semimolde fijo (matriz).

a) Riesgos:

– Atrapamiento de manos en el molde

b) Medidas preventivas:

– Utilización de útiles adecuados para poner y sacar las piezas (no introducir las manos).

– Protección con pantallas de los accesos a la matriz.

4.2 Torno cerámico

Esta máquina se utiliza para el moldeo de piezas de revolución. Puede ser manual (torno de alfarero) o mecánico.

a) Riesgos:

– Proyección de partículas.

– Atrapamiento o golpe en los órganos de rotación.

b) Medidas a adoptar:

– Carcasas metálicas en las transmisiones al descubierto (debajo de la bancada).

– Utilización de prendas de trabajo con sus extremidades ajustadas a muñecas y piernas.

4.3 Extrusora

Máquina utilizada para moldear la arcilla al hacerla pasar a través de una boquilla por el método de barrena.

a) Riesgos:

– Atrapamiento.- Este riesgo puede darse principalmente en el cilindro alimentador, en el eje del cilindro de compresión y en el cambio o montaje de la boquilla.

Medidas a adoptar:

– Elevación de las paredes de la tolva de alimentación.

– Pantallas transparentes de forma que impidan la penetración de las manos.

4.4. Pulidora: Se utiliza para lijar o abrillantar superficies.

a) Riesgos

– Contacto con objetos cortantes.

– Proyección de partículas.

– Caídas a nivel (resbalones debido a la utilización de líquidos refrigerantes).

b) Medidas a adoptar:

– Carcasa que cubra la superficie libre del disco.

– Instalación de un entarimado de madera, goma, etc. que evite el contacto con el suelo húmedo.

– Utilización de un canal o depósito de recogida del líquido refrigerante.

– Utilización de prendas de protección personal.

– No introducir la mano con la máquina en marcha.

4.5 Taladradora: Se utiliza para agujerear materiales.

a) Riesgos:

– Proyección de partículas.

– Atrapamiento en las transmisiones al descubierto.

– Contacto eléctrico.

– Heridas producidas por la broca.

b) Medidas a adoptar:

– Instalación de un cilindro (plástico transparente rígido) en el portabrocas del taladro.

– Utilización de prendas de protección personal.

TEMA VI. ASPECTOS CONCRETOS EN EL ÁREA DEL VIDRIO

1. - APARATOS PARA LA APLICACIÓN DEL CALOR

1.1. - Hornos En los hornos la aplicación del calor se hace directamente sobre el producto a tratar.

a) Riesgos y medidas de seguridad.

a.1) Explosión

Cuando más se pueden producir es en el momento de la combustión.

Para controlarlo es necesario un funcionamiento seguro del quemador.

La seguridad de operación del quemador exige medidas de seguridad en el encendido, marcha continua y apagado.

* Encendido del quemador:

- Antes de la puesta en marcha hay que inspeccionar que todas las válvulas de la línea de abastecimiento de combustible están cerradas.
- Es necesario poner el ventilador en marcha, durante un tiempo suficiente, para eliminar los vapores inflamables que pudieran permanecer en su interior.
- Realizadas estas dos operaciones se encenderá la antorcha para iniciar la combustión.
- Después de comprobar que está encendida, hay que comprobar que sean correctas las presiones de aire, combustible, agente atomizador.
- Tras estas comprobaciones se podrá abrir la válvula de combustión.
- Si tarda en encenderse la llama del quemador, se interrumpirá la entrada de combustible, y se iniciará de nuevo el ciclo completo de puesta en marcha.

* Marcha continua:

- La marcha segura de la combustión requiere, en primer lugar, una regulación correcta de la mezcla de aire-combustible.
- Para prevenir el riesgo de explosión es necesario una vigilancia continua de las presiones del mezclador así como del ventilador del tiro.
- Ante cualquier fallo se deberá cortar inmediatamente la entrada de combustible.

* Apagado del quemador:

- Al interrumpir la combustión se debe comprobar que está cerrada completamente la válvula de la línea principal de abastecimiento de combustible.
- Comprobar que una vez cerrada la válvula no pasa ninguna cantidad de combustible.
- En los quemadores automáticos, si no se produce una circunstancia no controlada por los mecanismos de seguridad, se cerrará la válvula de entrada.

a.2) Incendios de sustancias inflamables

Es otro riesgo que se presenta en los hornos cuando la llama, por construcción del propio horno, no está aislada.

* Hay que evitar que haya materias inflamables en la proximidad del horno.

* Cuando las mismas unidades quemadoras gotean combustible se procederá a corregir inmediatamente tal efecto.

* Quitar de la boquilla del quemador cualquier residuo combustible, antes de encenderlo.

a.3) Radiación luminosa

Este riesgo es debido a la intensidad de luz que hay que soportar cuando se procede a inspeccionar la llama de combustión o producto calentado a muy alta temperatura.

– Para prevenirlo debe existir una mirilla de cristal absorbente.

– Si no existe esta mirilla, deben usarse gafas de protección con cristales apropiados.

a.4) Otros riesgos . Junto con los que acabamos de ver, existen los mismos que anteriormente se han mencionado para las calderas como son: quemaduras, intoxicaciones y alteraciones sufridas por el calor.

2. - POLVOS TÓXICOS

2.1. Riesgos al respirar polvos tóxicos El metal mas utilizado en la fabricación de vidriados es el plomo, respirar polvo que contenga este elemento puede producir saturnismo.

a) Medidas de seguridad

- Limpieza de los locales y máquinas por medio de aspiración
- Limpieza y adecuación de las prendas de trabajo.
- No comer, beber ni fumar en el puesto de trabajo, ya que el plomo, además de por vía respiratoria, puede penetrar por vía digestiva.
- Mantener húmeda la materia empleada.

3. - MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS CALIENTES

3.1. Operaciones en las que se está expuesto:

- Extracción del horno de fusión de la pasta vítrea fundida.
- Transporte de la pasta vítrea fundida por caña, etc. al molde.
- Corte de la masa vítrea.
- Introducción y retirada del material moldeado del arca de recocido.
- Control del horno de fusión.
- Retirada, por fallo del moldeado, de material candente defectuoso.

a) Riesgos

- Quemaduras por contacto con el material caliente o por proyección de fragmentos de ese material.

b) Medidas de seguridad

- Mecanización de todo el proceso en las que interviene material caliente. En los casos en que la mecanización no sea posible utilizar gafas o pantallas
- Utilización de guantes . Utilización de prendas de trabajo de protección contra el calor y utilizar un calzado protector

4. - MAQUINARIA DE CONFORMACIÓN Y ACABADO

4.1 Moldeado por soplado

Esta operación consiste en dar forma a una masa de vidrio de forma irregular (vidrio fundido). Tal operación se realiza mediante la introducción de la masa en un molde y procediendo al soplado, (que puede ser humano o mecánico).

a) Riesgos

- Quemaduras por contacto con el vidrio fundido
- Proyección de partículas

b) Medidas de seguridad

- Utilización de gafas
- Utilizar Guantes de amianto
- Utilizar calzado de protección

4.2 Prensa para vidrio:

Se trata de una prensa muy similar a la de la cerámica. La comprensión se efectúa a través de un molde y un émbolo, los cuales actúan sobre la masa fundida del vidrio.

a) Riesgos

- Atrapamiento de manos en el molde

b) Medidas de seguridad

- Utilización de útiles adecuados para poner y sacar las piezas (no introducir las manos).

4.3 Laminadora

Usada para obtener vidrio plano mediante el paso del material fundido, procedente del horno de fusión, entre rodillos-laminadores refrigerados. Así se consigue un espesor uniforme, obteniéndose una cinta continua del vidrio.

a) Riesgos

- Atrapamientos, producidos entre los engranajes de transmisión de movimiento a los rodillos, al proceder al aceitado de los mismos.
- Quemaduras.

b) Medidas a adoptar

- Utilización de carcasas protectoras en las transmisiones al descubierto.
- Utilización de prendas de protección personal.

4.4 Cortadoras

Se emplea para el cortado de las láminas de vidrio que salen de la laminadora mediante discos, puntas de diamantes, etc.

a) Riesgos

- Contactos con objetos cortantes
- Sobreesfuerzos

b) Medidas a adoptar

- Instalación de una pantalla de protección en los laterales del carro portahilo
- Utilización de medios mecánicos de transporte
- No levantar manualmente materiales que sobrepasen los 80 Kg, siendo el peso máximo recomendable de 50 Kg.

4.5 Taladradora

Se utiliza para agujerear materiales.

a) Riesgos

- Proyección de partículas
- Atrapamiento en las transmisiones al descubierto
- Contacto eléctrico .
- Heridas producidas por la broca

b) Medidas a adoptar .

- Instalación de un cilindro (plástico transparente rígido) en el portabrocas del taladro
- Utilización de prendas de protección personal

TEMA VII. JARDINERÍA.

1. - INSTRUCCIONES GENERALES

a) Orden y limpieza Recoja todo aquello que no sea necesario para su trabajo y no deje esparcidos productos químicos o embalajes vacíos.

b) Vestimenta de trabajo

No llevar ropa amplia junto a máquinas presentando un riesgo de atrapamiento. Preste atención asimismo a cinturones y corbatas.

Evite llevar vestimenta y ropa interior de nylon, meraklon, crylon, etc., cuando manipule productos inflamables.

Asegúrese de la limpieza frecuente de la ropa de trabajo y tenga cuidado con las que estén manchadas de aceite, grasa o cualquier producto químico.

No lleve mas que calzado de seguridad. Cuidado con las pulseras, anillos, etc., además del riesgo de engancharse con una parte móvil de la máquina, pueden agravarse las consecuencias de un contacto con material eléctrico en tensión.

La empresa debe poner a disposición del trabajador equipos de protección personal diverso, (cascos, mascarillas, gafas, ropa especial, etc.), para evitar ciertos riesgos particulares ante los cuales su uso es obligatorio.

2. - RIESGOS GENERALES

a) Tratamiento

Casi todos los productos presentan riesgos; es una cuestión de dosis y método de utilización.

La mayor parte de estos productos pueden ser utilizados con un mínimo riesgo si se toman las precauciones elementales.

Antes de emplear el producto, infórmese de su composición, dosis permitida, peligros que comportan y precauciones elementales.

Los productos que tienen la etiqueta roja-naranja son venenos potentes y los que tienen la etiqueta verde son peligrosos.

El almacenamiento de productos tóxicos debe hacerse en locales desprovistos de humedad, frescos y ventilados, y siempre cerrados con llave.

Conserve los productos en su embalaje original y encierre con ellos, en el mismo local, todos los utensilios, (cubas, etc.), reservados para la preparación de ellos.

La manipulación de producto no debe hacerse más que en locales ventilados o si es en exteriores al abrigo del viento.

Respete las dosis indicada. Efectúe la preparación con utensilios reservados para este uso.

Lleve gafas de seguridad, guantes e impermeables; métase los pantalones por el interior de las botas y lleve una mascarilla con cartucho filtrante si las instrucciones así lo indican.

Después del tratamiento limpie muy cuidadosamente los aparatos utilizados, después de hacer uso de cualquier pesticida, lávese completamente y cámbiense de ropa.

b) Manejo manual de carga

La elevación, por una sola persona, de una carga superior a 55 kgrs. está prohibida.

Aprenda a manipular las cargas, reducirá la fatiga y evitará el lumbago.

Para manejar objetos puntiagudos o espinosos, debe llevar guantes obligatoriamente.

Para evitar resbalones y aplastamientos de los pies lleve calzado de seguridad.

3. - RIESGOS ESPECÍFICOS

a) Cortacésped

Antes de cualquier reparación, mantenimiento o manipulación, pare el motor y desconecte la bujía.

No gire nunca la hoja del disco de corte, si el cable de alimentación de bujía no esta desconectado. Sin esta precaución, usted podría, sin quererlo, arrancar el motor. No abandone jamás la máquina en marcha. Tenga las pies y las manos a distancia de la hoja cuando funcione el motor. No limpie nunca el cárter con las manos desnudas.

Si el orificio de expulsión de material cortado al saco se obstruye, pare el motor antes de proceder al desatascado.

b) Máquinas troceadoras

Para el arranque, coloque la sierra plana sobre el suelo y verifique que la cadena no esté en contacto con las ramas, piedras u otros objetos. Coja la empuñadura superior

con una mano, deslice un pie en la empuñadura trasera y tire del cordón con la mano libre.

Para cualquier desplazamiento pare el motor y coloque el protector del guardacadena. Verifique periódicamente las tuercas que las vibraciones del motor puedan aflojar. Para cualquier operación de mantenimiento pare el motor.

c) Herramientas manuales

No utilice mas que útiles en buen estado con mangos bien acoplados y filos no embotados.

No utilice una herramienta más que para el uso al que esta destinada (nunca use un cuchillo como destornillador, una llave inglesa como un martillo etc.).

Si el uso de herramientas puede provocar el desprendimiento de particular, lleve gafas de seguridad.

Ordene sus herramientas con cuidado, guardando las que no necesite.

d) Trabajos de poda

Al borde de las vías públicas, coloque en su lugar el balizamiento y la señalización.

Lleve su casco especialmente provisto de protectores auditivos y de barboquejos.

No se aventure nunca sobre ramas sin estar previamente asegurado con la ayuda de un arnés de seguridad unido por una cuerda con un mosquetón.

Tenga cuidado de no aproximarse o aproximar los útiles de trabajo a líneas eléctricas.

Su podadera debe estar siempre sujeta al trepador de su cinturón con el fin de que no pueda herirse ni caerse esta.

e) Trabajos en vía

Se debe llevar constantemente un chaleco naranja fluorescente y no se debe salir de la zona balizada.

Si reciben ordenes de desplazarse a pie por el borde de la carretera, esto no debe hacerse más que en fila india, exclusivamente por el borde de la calzada. Respete la fila india y no se coloque al lado de un compañero, aunque tenga muchas ganas de hablar con él.

TEMA VIII. TRABAJOS FORESTALES

1. - GESTOS Y POSTURAS DEL TALADOR

Aprender buenos gestos y posturas para cada situación del trabajo, es asegurar una mejor eficacia trabajando mas rápidamente con un mínimo de gestos y pasos, fatigándose menos, sintiéndose cómodos y seguros de sí mismos, y una mayor seguridad evitando la fatiga que nos engaña considerablemente, sobre los riesgos de accidentes, reduciendo la atención y la precisión de los movimientos.

En mantenimiento prolongado de una mala postura en el puesto de trabajo, así como llevar frecuentemente cargas en mala posición pueden entrañar una deformación de la columna vertebral.

a) Transporte de cargas: Cuando se levanta un objeto, la carga aplicada en los discos intervertebrales es 5 veces mayor si lo realizamos en una mala posición: espalda curvada, objeto alejado del cuerpo.

La posición correcta es: espalda recta para que la columna vertebral esté derecha y los discos no pellizcados.

Cargar lo mas cerca del cuerpo, el transporte de cargas pesadas impone a los discos intervertebrales un esfuerzo importante que, poco a poco, los deteriora (sobre todo si las cargas son levantadas en mala posición).

El peso constituye, por tanto, un factor agravante del riesgo de accidente de columna, bajo dos formas: elevación de carga pesada y elevación repetitiva de carga ligera.

2. - EL BUEN MOVIMIENTO Y LA BUENA POSTURA PARA CADA TRABAJO

En todas las situaciones del trabajo, movimientos y posturas están dictadas por una sola preocupación: mantener la columna vertebral lo más recta posible, evitarle los movimientos de demasiada amplitud y las cargas demasiado pesadas.

a) Tala

a.1) Arranque de motosierra:

. Arranque en frío: Al no ser el arranque forzosamente inmediato, es preferible dejar la motosierra en el suelo, sujetándola con la mano izquierda.

Para evitar problema de espalda, es necesario mantener esta plana, esto implica flexionar las piernas y poner una rodilla en tierra para un mejor equilibrio.

El equilibrio depende esencialmente de la posición de los pies. Se está mucho menos estable con los pies juntos que con estos separados. Pero la separación de los pies no debe sobrepasar el ancho de la cintura.

El equilibrio es todavía mejor si uno de los pies está más avanzado que el otro, pues se puede resistir, a la vez un desequilibrio desde adelante a atrás y lateral.

De igual modo, se aumenta la estabilidad del cuerpo cuando se flexionan las cuerdas.

En el arranque de la motosierra una posición bien equilibrada sobre tres puntos de apoyo (pie derecho, rodilla izquierda y mano derecha sobre la motosierra depositada en el suelo), disminuye considerablemente el esfuerzo a realizar y alivia la espalda.

. Arranque en caliente: En este caso, se puede permanecer de pie con la condición de mantener los brazos extendidos y de sujetar la empuñadura posterior de la motosierra entre las piernas.

Una cuerda de arranque de la motosierra gastada puede romperse súbitamente y hacerle perder el equilibrio. Se debería desechar en cuanto empiece a deshilacharse.

Para un buen arranque no es preciso devanar la cuerda, es necesario, sobre todo, tirar con un golpe seco para que el motor gire rápido.

a.2) Abatir un árbol:

Espalda recta y piernas flexionadas. Pies bien asentados en el suelo o una rodilla apoyada en tierra.

Para estar bien seguro de hacer una entalla horizontal, deje su motosierra equilibrarse sola antes de comenzar su trabajo, manteniéndola únicamente con la mano izquierda, sin apretarla.

Ponga siempre el pulgar tras la empuñadura para evitar que la motosierra se le escape de la mano en algún incidente.

Durante el trabajo no coja la motosierra con la mano izquierda, se arriesga a imponerle una mala posición de trabajo. Apóyese en la motosierra haciendo palanca con la mano derecha; su mano izquierda hará las veces de eje de rotación.

a.3) Tala con ayuda de palanca:

Para hacer caer un árbol con ayuda de palanca, es necesario:

- Colocar esta perpendicular al árbol, enfrentada a usted.
- Coger la palanca con las manos, brazos extendidos, flexionando las piernas.
- Echar los hombros hacia atrás, arquear ligeramente los riñones y levantar la cabeza con el mentón contraído.

Así la espalda está erguida y la columna vertebral bien recta.

a.4) Utilización del gira-tronco:

Para hacer girar el árbol ayudándose del gira-tronco, apoye el mango a la altura del hombro. Empuje de frente, ayudándose del peso del cuerpo y de la posición de las piernas.

Para facilitar el desplazamiento del árbol, utilice el gira-troncos empujando de frente, en un sentido tal, que la pendiente de las ramas gruesas facilite su trabajo.

b) Poda:

Para realizar esta operación con eficacia y sin riesgos hay que respetar tres grandes aspectos principales:

. Soportar el peso de la motosierra lo menos posible. Para esto debemos pensar en mantener la motosierra lo más cerca posible del árbol y apoyarla cada vez que sea posible en un árbol o en el muslo.

Sus piernas se fatigan siempre menos rápido que sus brazos o su espalda. Para desramar, conserve la espalda recta, los brazos extendidos y doble las piernas.

. Variar la postura.

Los músculos no trabajan de la misma forma en cada postura. Alternando las diferentes posturas retrasa la aparición de fatiga.

. Economizar los pasos.

Para dar los menos pasos posibles, se comienza a desramar desde el pie del árbol sobre tres caras accesibles.

Si el tipo de madera explotada necesita un troceado, se la prepara simultáneamente serrando tan profundamente como la posición del tronco lo permita.

Llegados a la copa del árbol, se le gira, terminando después el desramado y el troceado volviendo al pie del árbol.

Si utiliza una palanca para abatir el árbol, no lo deje al pie del que acabe de podar. Échelo hacia el árbol siguiente, esto le evitará volver hacia el primero.

c) Levantar y llevar un tronco u otras cosas

Levantar del suelo una carga es el ejercicio más peligroso para la columna vertebral, si no se respeta una técnica adecuada. Esta técnica se origina de los principios ya contados: espalda recta, piernas flexionadas y ligeramente separadas.

Se debe colocar también la carga lo más cerca posible del cuerpo, saber colocar sus manos y utilizar adecuadamente la fuerza de las piernas.

Para levantar un tronco del suelo, se debe, por tanto:

- Colocarse a un extremo del tronco poner los pies a un extremo y otro del tronco, ligeramente separadas, sin desviar demasiado las piernas.
- Echar el busto ligeramente hacia atrás y enderezar al cabeza, mentón encajado para tener la espalda recta.
- Flexionar las piernas para coger el tronco (sin sentarse en los talones, porque el esfuerzo para levantarse sería demasiado grande).

d) Rajado de un tronco:

Para rajar un tronco, es necesario colocarse al lado del tronco, nunca sobre éste.

Para acuñarlo, deje bajar el martillo por la inercia flexionando las piernas mientras este desciende. Vuelva a levantar el martillo con un empujón de las piernas.

Cuando se utilice una cuña para rajar, debe colocarse inclinada en un extremo del tronco.

e) Desbrozadora:

Verifique la fijación de su arnés.

Baje la visera de su casco para protegerse contra la proyección de piedrecitas.

Equípese con guantes y calzado de protección.

Si desbroza varios arbustos, no avance nunca en línea sino en escalera.

Jamás se debe aproximar la hoja del disco a menos de 6 metros de una persona.

Para el transporte proteja el disco.

Inspeccione regularmente la sierra para asegurarse de que la hoja esta sólidamente sujeta y no presenta fisuras.

Para cualquier limpieza o mantenimiento, pare el motor.

Preste atención a los obstáculos que puedan encontrar en su recorrido, cualquier caída durante el uso de la desbrozadora es particularmente peligrosa.

3. - NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

Los productos fitosanitarios son peligrosos bajo tres formas distintas de penetración en el cuerpo: dérmica (a través de la piel); por inhalación (a través de la nariz); y oral (a través de la boca).

Las etiquetas de un producto fitosanitario es la mejor información condensada que facilitan los fabricantes sobre sus productos. No se deben quitar nunca de los envases. Se deben leer varias veces antes de utilizar el producto por primera vez y repasarla en todas las ocasiones que se vuelva a utilizar.

La etiqueta debe incluir las instrucciones para el empleo correcto, así como información para la protección personal y el grado de toxicidad del producto.

a) Material de protección

Los elementos de protección personal deben usarse siempre que se manipulen mezclas o se apliquen pesticidas.

La ropa de protección debe cubrir totalmente el cuerpo. Las prendas impermeables proporcionan mayor protección que las de algodón o lana, ya que impiden la penetración de los pesticidas en el cuerpo. Las mangas largas son necesarias, no debiendo enrollarse.

Debido a que el cuero absorbe los pesticidas se usarán guantes y botas de goma.

Usar sombrero de ala ancha impermeable para protegerse la cabeza y el cuello; las gafas protectoras se usarán cuando se mezclen o carguen pesticidas; la mascarilla se usará cada vez que exista riesgo de polvo o vapor.

b) Normas de seguridad

– Ducharse al final de cada jornada.

– No comer, beber ni fumar durante los tratamientos.

– Utilizar equipo de protección personal

– No se deben transportar productos fitosanitarios junto con alimentos (Bocadillos etc.)

– Antes de comer o fumar se deben lavar las manos.

– Los tratamientos deben hacerse siempre a favor del viento.

– No se deben soplar con la boca las boquillas obturadas, deberán cambiarse.

Si cualquier persona presenta síntomas de intoxicación, debe acudir inmediatamente al médico.

Los síntomas de intoxicación dependen del tipo de producto químico utilizado. La etiqueta de los envases generalmente enumera dichos síntomas. Leer atentamente la etiqueta y en cualquier caso se debe facilitar al médico la siguiente información:

– Productos fitosanitarios utilizado.

– Tipo de trabajo que estaba haciendo.

– Forma en que ocurrió la intoxicación (ingerido, contacto con la piel, etc.).

En caso de salpicadura de productos de toxicidad moderada, quitarse rápidamente la ropa y lavar con agua jabonosa la zona afectada. Enjuagar a continuación con agua abundante.

TEMA IX. ASPECTOS CONCRETOS EN MATERIA DE FONTANERÍA

1. - SEGURIDAD EN EL MANEJO DE HERRAMIENTAS

1.1. - Martillos

Deben tener un mango bien sujeto con una cuña, adecuado para el tipo de cabeza utilizada. El mango deberá ser liso, no tener aceites ni grasas, estar configurado para que se adapte bien a la mano y ser del tamaño y longitud especificados. Un martillo de acero no debe emplearse nunca sobre superficies de acero templado. Los martillos de uña, son específicos para clavar y arrancar clavos. Su forma, profundidad de boca y equilibrado hacen que no sean adecuados para golpear objetos pesados, por ejemplo cortafríos. Siempre que se utilice un martillo se deberá usar gafas de seguridad.

1.2. - Destornilladores

Es probablemente la herramienta más utilizada. No debe usarse como punzón, cuña o palanca, pues un mango roto, una hoja doblada, una punta roma o retorcida pueden obligar a que salte el destornillador de la ranura y origine lesiones en la palma de la mano. Los destornilladores de estrella son más seguros ya que tienen menos tendencia a resbalar. La presión ejercida sobre la punta es distribuida más uniformemente y origina un menor desgaste.

La punta siempre se tendrá limpia y afilada para permitir un buen agarre en la cabeza del destornillador. Ningún destornillador utilizados para trabajos eléctricos debe tener la hoja o remache sobresaliendo a través del mango. Tanto la hoja como el mango deben estar aislados en su totalidad a excepción de la punta.

1.3. - Tenazas

Para corte de alambre son unas herramientas seguras siempre que se les emplee adecuadamente. Los filos del corte deben formar ángulo recto con el alambre o la pieza que se esté cortando. Los extremos de las empuñaduras de las tenazas deben ser redondeados, nunca terminarán en punta.

1.4. - Alicates

Han sido concebidos para operaciones de agarre y corte, por tanto no se deben emplear en lugar de llaves pues sus mordazas frecuentemente resbalan y redondean las esquinas de las cabezas de los tornillos y tuercas dejando marcas, haciendo que resulte difícil luego utilizar una llave.

Los alicates de corte lateral causan a veces lesiones cuando se cortan extremos pequeños de alambre, por lo que es imprescindible el empleo de gafas de seguridad.

1.5. - Limas

La selección de la clase correcta de lima para el trabajo a ejecutar evitará lesiones y prolongará la duración de la lima. El acero con el que se fabrican las limas es sumamente duro y quebradizo por lo que nunca deben limpiarse golpeándolas contra objetos o superficies metálicas. Por la misma razón no deben nunca usarse como botadores o cinceles.

Cuando una lima se embota, debe limpiarse la superficie con una carda para limas. La forma correcta de utilizar una lima es agarrar firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. Esta técnica proporciona un buen control de la herramienta y permite un trabajo mejor y más seguro.

Las limas no deben utilizarse nunca sin mango, ya que el extremo puntiagudo puede introducirse en la palma de la mano.

No deben llevarse en el bolsillo, especialmente si no tienen mango. Para almacenarlas se envolverán en un paño seco para evitar su oxidación. Deben mantenerse limpias y libres de aceites o grasas.

1.6. - Llaves de torsión

Existe gran variedad de llaves dependiendo de su finalidad o tamaño.

Resultan adecuadas cuando es necesario ejercer bastante fuerza y la seguridad sea un factor importante. Las llaves de casquillo y de tubo rodean completamente la tuerca y agarran en todas las esquinas, en lugar de las dos que sujeta una llave de boca.

Nunca debe sobrecargarse la potencia de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango o golpear éste con un martillo. Abusar del martillo debilita el metal de una llave y puede originar la rotura de la misma. Siempre que sea posible se utilizará aceite "aflojatodo" para aflojar inicialmente las tuercas muy apretadas.

El empleo de llaves de tamaño inadecuado puede redondear las aristas del tornillo o tuerca haciendo que resbale la llave, y dificultar operaciones posteriores con llaves correctas.

Los casquillos de las llaves deben mantenerse limpios de suciedad pues de esta forma se permite un asiento total de la llave sobre la tuerca.

1.7. - Llave de boca

Tienen mordazas resistentes y son satisfactorias para trabajos que precisen aprietes medianos. Pueden resbalar si no encajan o no se utilizan correctamente.

No utilizar calzos en caso de que las llaves sean de mayor tamaño que las tuercas a apretar. Utilizar siempre la llave adecuada.

1.8. - Llave dinamométrica

Esta llave es de empleo más seguro que una llave de tubo o de boca de tamaño similar, ya que en una llave dinamométrica se indicará la cantidad excesiva de fuerza de torsión. El operario puede reducir entonces la fuerza y de esta forma evitar los resbalones y caídas que pudieran producirse si la llave se suelta, salta la tuerca o se rompe el espárrago.

1.9. - Llaves regulables

Se recomiendan generalmente para trabajos ligeros o cuando no se dispone de una llave fija de tamaño adecuado. Son propensas a resbalar a causa de la dificultad que entraña ajustar el tamaño correcto y las tendencias que tienen las mordazas a abrirse cuando se utiliza la llave. A menos que el espacio lo impida, la posición correcta de trabajo con estas llaves, es colocándolas sobre las tuercas con las mordazas abiertas mirando hacia quien las utiliza.

En esta posición, la fuerza de atracción aplicada al mango tiende a forzar la mordaza móvil sobre la tuerca. Debido a ello y por razones de seguridad, las llaves deben someterse a tracción en lugar de empujarlas.

1.10. - Llaves de cadena para tubos

Han de colocarse sobre el tubo únicamente después de que éste se haya alineado y esté listo para apretar, y al igual que las llaves regulables, también trabaja la presión.

2. - PROTECCIÓN PERSONAL

Las quemaduras en la piel y los ojos resultantes de la exposición a la radiación del arco eléctrico de soldadura o de metal caliente, pueden ser más peligrosas que las quemaduras producidas por el sol.

a) Medidas de seguridad . Utilizar una pantalla protectora equipada con su correspondiente cristal inactínico para cubrir los ojos, cara, cuello y orejas de chispas y de la radiación del arco de soldadura. Prevenir a las personas que estén alrededor de que no miren el arco ni se expongan a la radiación del arco de soldadura, ni al metal caliente.

– Llevar guantes no inflamables, camisas de manga larga, pantalones sin vuelta, botas, pantallas de soldar, y gorra para protegerse el cabello, de forma que la piel quede protegida de la radiación del arco y de chispas de metal caliente. Es también conveniente un delantal no inflamable como protección contra la radiación del calor y las chispas.

– Las chispas calientes pueden alojarse en las mangas enrolladas, en las vueltas de los pantalones, en los bolsillos o en la parte delantera de las prendas de vestir. Evitar en lo posible los dobleces o pliegues donde se puedan depositar.

– Proteger de la radiación y de las chispas al personal que pueda encontrarse cerca mediante separadores de cortinas u otros materiales no inflamables.

– Utilizar siempre gafas de seguridad cuando se permanezca en una zona donde se estén formando chispas y proyecciones de metal ya que pueden saltar a distancias considerables. Las personas que circulen cerca de donde se estén llevando a cabo dichos trabajos también deberán protegerse con gafas de seguridad.

3. - PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Las proyecciones pueden ser la causa de incendios serios si entran en contacto con cuerpos combustibles sólidos, líquidos o gaseosos, por tanto:

– Todos los materiales combustibles deberán mantenerse bien alejados de la zona de soldadura o bien cubrir completamente dichos materiales con una cubierta no inflamable. Los materiales combustibles incluyen la lana, ropa, serrín, gasolina, keroseno, pintura, disolvente, gas natural, acetileno, propano y materiales similares.

- Las proyecciones pueden penetrar por grietas o ranuras en el suelo o la pared causando un fuego latente escondido. Asegurarse que dichas aperturas están protegidas de la posible entrada de chispas y proyecciones de material caliente.
- No efectuar soldaduras, cortes o cualquier otro trabajo en caliente en recipientes, depósitos, tanques u otros contenedores usados hasta que hayan sido bien limpiados de forma que no queden sustancias en el recipiente que puedan producir vapores tóxicos o inflamables.
- Para protegerse contra el fuego, tener siempre a mano un equipo extintor que pueda usarse al instante como una manguera, un cubo de agua, un cubo de arena o un extintor portátil.
- Una vez terminado el trabajo de soldadura inspeccionar el área de trabajo asegurándose de que no hayan quedado chispas o metales calientes que pudieran causar un incendio posteriormente.

4- DESCARGA ELÉCTRICA

Voltajes de 110 voltios e incluso menores, pueden causar graves quemaduras o electrocución mortal. La gravedad de estas descargas viene determinada por el recorrido y la cantidad de corriente que haya pasado por el cuerpo, por tanto:

- No permitir que las partes metálicas con tensión entren en contacto con la piel desnuda o ropas mojadas o húmedas.
- Asegurarse de que los guantes están secos.
- Si hay que permanecer en una zona húmeda o soldar en ella, asegurarse de estar bien aislado llevando guantes secos, zapatos con suela de goma y pisando suelo seco.
- Tener la máquina conectada a un cuadro eléctrico con diferencial y tierra apropiada. La sección del cable de tierra debe ser igual o mayor que la sección de la fase activa.
- No utilizar cables de soldadura gastados, estropeados o con el aislamiento deteriorado. No sobrecargar el cable. Aislar siempre las conexiones y los empalmes. Utilizar siempre el equipo en buenas condiciones. Desconectar el equipo de la red cuando se realicen operaciones de mantenimiento o de cambio de elementos.
- Cuando no esté soldando, desconectar el equipo, ya que una descarga accidental de corriente puede causar sobrecalentamiento con riesgo de incendio. No enrollar nunca el cable de soldadura contra el cuerpo.
- Asegurarse de que el cable de masa esté conectado a la pieza de trabajo lo mas cerca posible del área de soldadura. Las conexiones a masa hechas en lugares alejados, tienen mas posibilidades de que la corriente de soldadura atraviese cadenas de elevación, cables de grúas, o vías de conducción.
- Mantener todo bien seco, incluyendo la ropa, la zona de trabajo, los cables de soldadura, los portaelectrodos y las máquinas de soldadura. Arreglar inmediatamente las fugas de agua.

5. - UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE DE GAS

- Es imprescindible el conocimiento del utilizador de las características específicas y forma de empleo del equipo.
- Los sopletes, mangueras y reguladores se mantendrán bien cerrados y limpios y exentos de grasas o aceites, así como estancos.
- Todo el material debe ser sometido a examen y revisión periódica. . El usuario debe conocer y cumplir la Norma de "Instrucciones de Seguridad para el almacenamiento, uso y transportes de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión de la instrucción Técnica Complementaria MIE AP 7 del Reglamento de Aparatos a Presión (Orden Ministerio de Industria 01/09/82 B.O.E. 12.11.82 y siguiente). Igualmente el usuario debe conocer todo lo relativo a las precauciones a tener con los gases a utilizar en los procesos de soldadura y corte.

TEMA X TURISMO RURAL

1. - NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

Las normas de primeros auxilios no deben darlas más que personas experimentadas. Espere la llegada de una persona competente (médico, enfermero, socorrista), antes de desplazar a alguien, si no conoce la causa exacta y la gravedad de la lesión.

1.1 Contusiones

Son producidas por golpes, caídas, etc. la piel no se lastima, pero sí los tejidos inmediatos. Se rompen vasos sanguíneos, produciendo una inflamación roja y oscura, transformándose luego en morada. Es el típico "moretón".

– Síntomas: Dolor inmediato, inflamación, decoloramiento. Las contusiones, a veces, son indicios de lesiones más graves.

– Tratamiento: Aplicar compresas frías o bolsas de hielo en la parte magullada. Mantener la parte lesionada en reposo y elevada (si se puede). Las contusiones graves deben ser tratadas por un médico.

1.2 Heridas

Es toda ruptura de la continuidad de la piel. Las heridas se clasifican en incisas (causadas por cortes limpios), contusas (producidas por golpes que, además de romper la piel, tienen hematomas) y punzantes (causadas por objetos que se introducen en la herida como clavos etc.)

Las heridas pueden originar peligro de infección por lo que debe ser atendida debidamente.

a) Tratamiento

– Lavarse las manos con agua y jabón.

– Limpiar la herida con una gasa esterilizada, actuando desde el centro hacia los bordes.

– Aplicar antisépticos, colocando una gasa limpia sujeta con esparadrapo o mediante un vendaje.

Siempre hay peligro de infección tetánica, por lo que debe acudir al médico lo antes posible.

1.3 Quemaduras

Según el grado de lesión que producen en la piel y en los tejidos, se clasifican en quemaduras de primero, segundo o tercer grado.

– Síntomas: Primer grado, se enrojece la parte externa de la piel, produciendo una ligera inflamación. Segundo grado, la parte interior de la piel se quema, formándose ampollas. Tercer grado, la piel se calcina por completo, lesionándose tejidos que se hallan debajo de ella y destruyendo en algunos casos músculos y vasos sanguíneos.

– Tratamiento: No reventar las ampollas que se hayan formado. Lavar con agua y jabón, nunca aplicar antisépticos. Cubrir la quemadura con gasa y vendajes. Llevar al herido a un médico. No se deben aplicar nunca cremas, polvos "Azol", sulfamidas etc. ya que solo sirven para complicar la futura labor del médico.

Para curar quemaduras de poca importancia se recomienda pomadas de novocaína y cualquier derivado de cortisona.

2. - APÓSITOS Y VENDAJES

Reciben en general el nombre de apósitos el conjunto de medios de protección aplicables a una herida. Es decir:

– Compresas de gasas.

– Capas de algodón hidrófilo.

– Vendas normales, adhesivas y enyesados.

– Pañuelos triangulares y rectangulares, etc.

2.1 Normas para aplicar "apósitos"

Utilizar compresas esterilizadas, es decir, que carezcan de gérmenes o microbios. La esterilización se consigue sometiéndolas a temperaturas elevadas (100 a 130 grados).

El socorrista debe utilizar este material evitando tocar con la mano la superficie que va a ponerse en contacto con la herida. Nunca utilizará una compresa ya usada.

2.2 Normas para la aplicación de vendas

Las vendas son tiras de gasas o de tejido compacto que se mantienen enrolladas. Las vendas de gasas sólo pueden utilizarse una vez, mientras las de tejido compacto pueden aprovecharse en múltiples ocasiones, previo lavado, planchado y esterilización después de cada uso.

Para efectuar un vendaje se sujeta el globo de la venda con la mano derecha y la guía con la izquierda, dando dos vueltas con la venda para dejarla bien sujeta al miembro afectado.

Una vez colocada hay que sujetar la venda, haciendo un nudo o colocando esparadrapo.

3. - LESIONES PRODUCIDAS POR EL CALOR.

3.1 La insolación

Es un mal repentino causado por la prolongada exposición directa a los rayos del sol o a temperaturas elevadas. Se presenta de forma súbita y, siendo grave, se pierde el conocimiento. Es peligrosa en los niños y personas de edad avanzada.

– Síntomas: Fuertes dolores de cabeza, náuseas y vómitos. El rostro se vuelve purpúreo y congestionado. Calambres dolorosos. La piel se torna seca y sin sudor. El pulso es fuerte y rápido. Las pupilas se hacen mayores. En casos extremos, el accidentado padece fiebre de 40 grados o más, e incluso a veces entra en estados de coma.

– Tratamientos: Colocar a la víctima en un lugar más fresco. Acostarlo con la cabeza elevada para reducir el flujo de sangre en el cerebro. Aflojarle la ropa que le oprima. Aplicar compresas de agua fría en la cabeza, o refrescarlo con una esponja. Frotar los miembros de la víctima en dirección al corazón para facilitarle la circulación de la sangre. Si no ha perdido el conocimiento, darle de beber agua con una pequeña solución de sal para reemplazar el agua y sales perdidas por el sudor. Controlar la temperatura del paciente. Es importante que le atienda un médico cuanto antes.

3.2 Agotamiento

Es un colapso físico producido por efecto del sol u otra fuente de calor. Este estado puede ser grave o leve.

– Síntomas: Si el agotamiento es leve, el paciente siente un cansancio anormal, padeciendo náuseas y mareos.

Cuando el caso es grave, suda mucho, se encuentra débil, volviéndose la piel pálida y viscosa. Tiene vómitos y siente escalofríos. Su pulso es rápido y débil, y la respiración débil, con expansión del pecho.

– Tratamiento: Acostar al paciente con la cabeza baja. Limpiarle la boca. Administrarle una solución de agua con sal (una cucharadita por vaso). Cubrir su cuerpo y aplicarle compresas calientes. Frotar sus extremidades. Mantenerlo en absoluto reposo hasta la llegada del médico.

4. - LESIONES PRODUCIDAS POR EL FRIO

4.1. - Congelación

Viene a producirse por una exposición del cuerpo a un frío intenso. Las personas que tienen mala circulación sanguínea, así como los intoxicados y los ebrios, son menos resistentes al frío y, por tanto, están más expuestos a la congelación. Esta puede ser local si afecta a una zona pequeña.

– Síntomas: Antes de producirse la congelación se enrojece ligeramente la piel. A medida que se desarrolla, el color cambia a blanco o a gris amarillento. Posteriormente aparecen ampollas. Aunque en un primer momento se sienta dolor, luego éste desaparece.

– Tratamiento: No frotar la zona congelada. Cubrir la parte afectada con un material de lana, pero que no roce. Llevarlo a un lugar cubierto inmediatamente. Manipular la parte congelada con mucha precaución. No aplicar calor directo (estufa, brasero etc.). No tocar las posibles ampollas. Darle de beber algo caliente. Debe ser atendido por un médico.

4.2. - Helamiento

Es una congelación profunda, grave que puede provocar la muerte.

– Síntomas: Entumecimiento general del cuerpo, dificultad de realizar cualquier movimiento, la vista se nubla, hasta que le invade una gran somnolencia y pierde el conocimiento.

– Tratamiento: Transportar a la víctima a un lugar cubierto y caldeado. Calentar mediante compresas de agua tibia la parte helada, tapándole bien. En el momento que recobre el conocimiento (antes nunca) darle de beber algo caliente.

Si tarda en reaccionar no pierda la calma. A veces se tardan horas en ello. Es necesario que lo vea un médico urgentemente.

5. - PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS

Los alojamientos con capacidad no superior a 30 habitaciones solo estarán obligados al establecimiento del alumbrado de emergencia y a la confección y colocación en las habitaciones de instrucciones para casos de incendios dirigidas a los clientes, así como a la instalación de extintores, de acuerdo con lo previsto en el art. 83 de la Orden Ministerial de 19 de Julio de 1968.

El alumbrado de emergencia deberá instalarse, como mínimo, en todas las vías de evacuación y lugares de uso común, y deberá procurarse que coincidan sobre elementos para combatir incendios.

Todas las puertas de evacuación o salida (ya sean normal o de emergencia) deberán estar señalizadas encima de su dintel.

Deberán contar con una instalación de dispositivos de alarma acústicos.

De conformidad con lo establecido en el art. 83 de la Orden de 19 de Julio de 1968, es imprescindible la instalación en todas las dependencias generales y plantas de habitaciones del número de extintores adecuados, los cuales deberán encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán periódicamente las revisiones oportunas.

5.1 Normas básicas de prevención de incendios

- Mantenimiento de orden y limpieza
- Cuidado con los artículos de fumador. No arrojar cerillas, ni colillas encendidas al suelo, papeleras o cubos de basura, etc. Utilizar ceniceros adecuados
- No fumar en los locales de trabajo, al menos durante la última hora de la jornada
- Respetar las señales de prohibición de fumar
- No sobrecargar las líneas eléctricas
- No manipular indebidamente en las instalaciones eléctricas, ni improvisar fusibles
- No realizar conexiones o adaptaciones eléctricas inadecuadas.
- Evitar la utilización de enchufes múltiples.
- No situar próximo a las fuentes de alumbrado calefacciones, etc., material combustible (trapos, papeles, etc.).
- Desconectar los aparatos eléctricos después de su uso.
- Cuidado con la manipulación de productos inflamables, almacenarlos en un recinto aislado y separarlo de las zonas de trabajo, manteniendo en estas solamente la cantidad precisa, no manipularlos ni almacenarlos próximos a una fuente de calor.
- ☐ Cuidado con los trabajos que originen llamas, chispas, etc., estudiar previamente el momento y el lugar donde se vayan a realizar estos.