

Le recordamos que, a fin de dar cumplimiento a las exigencias de la Ley 31/95 de Prevención de riesgos Laborales, debe complementar esta presentación con los diferentes contenidos recogidos en la documentación escrita del libro que la desarrolla.

[preven]vital
formación

PREVENCIÓN DE RIESGO EN TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.

Le recordamos que, a fin de dar cumplimiento a las exigencias de la Ley 31/95 de Prevención de riesgos Laborales, debe complementar esta presentación con los diferentes contenidos recogidos en la documentación escrita del libro que la desarrolla.

A

Talleres de reparación de vehículos. Estudio de los riesgos y su prevención.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.

Talleres de reparación de vehículos. Estudio de los riesgos y su prevención.



1. Talleres de automóviles. Causas de riesgos.
2. Evaluación de riesgos.
3. Trabajos de mecánica. Medidas preventivas.
4. Trabajos de carrocería. Chapas y plásticos. Medidas preventivas.
5. Trabajos de pintura. Medidas preventivas.
6. Trabajos con lunas. Medidas preventivas.
7. Carga física – ergonomía. Fundamentos y medidas preventivas.
8. Trabajos con prod. químicos – residuos. Toxicidad. Etiqueta – ficha de seguridad...
9. En general: Lugar de trabajo, herramientas y equipos. Medidas preventivas.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.



1. TALLERES DE AUTOMÓVILES. CAUSAS DE RIESGO.

Son talleres de reparación de vehículos aquellos locales en los que se realizan actividades de reparación, mantenimiento o puesta a punto de cualquiera de los elementos que se integran en un automóvil.

Las labores de mantenimiento son cada vez más importantes frente a las de reparación.

Según datos recientes, el 46% de las actividades realizadas son revisiones periódicas de mantenimiento, el 30% a reparación de averías y cambio de piezas por desgaste, el 16% a intervenciones en neumáticos y el 7% a reparaciones en carrocería.



El RD. 1457/1986 y el R.D. 455/2010 que lo modifica, regulan la “Actividad Industrial y Prestación de Servicios en los Talleres de Reparación de Vehículos Automóviles, de sus Equipos y Componentes”.

❑ Tipos de talleres, oficios y actividades.

Tipos de talleres

✓ *En general...*

SEGÚN ACTUACIONES QUE REALIZA

- De reparación mecánica.
- Eléctrica – electrónica.
- De chapa y carrocería.
- De reparación general o mixtos.
- De otro tipo (lavado y engrase, reparación de neumáticos, tapicería...).

✓ *Clasificación de los talleres en base a RD. 1457/1986 y R.D. 455/2010.*

SEGÚN ACTIVIDAD

- De mecánica.
- De electricidad.
- De carrocerías o de pintura.

SEGÚN RELACIÓN CON FABRICANTES DE VEHÍCULOS

- Independientes.
- Oficiales

SEGÚN ESPECIALIDAD

- En base a trabajos limitados a la reparación o sustitución de determinados equipos o sistemas.

Oficios y tareas asociadas

- **Mecánico.-** Realiza la puesta a punto o reparación mecánica de los equipos.

Realiza pruebas, mediciones, purga y llena depósitos y circuitos, trabaja con baterías...

Actúa bajo automóviles (desde foso, gracias a equipos de elevación...).

- **Chapista.-** Encargado de trabajar la carrocería de chapa y plástico.

Realiza cortes, mecanizado, lijado, estirado, ajuste, soldadura, reparación de plásticos, rellenos, tratamientos anticorrosivos...

- **Pintor.-** Reviste la carrocería del vehículo.

Emplastece, lija, prepara las superficies, aplica disolventes, imprimaciones, pinturas, barnices, lacas...

- **Otros.-** Manejo de lunas.

Repara y/o sustituye parabrisas.



❑ Causas de riesgo asociadas a oficios

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Causas</i>	<i>Daños</i>
-------------------------	---------------	--------------

Trabajos de mecánica

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pruebas, mediciones, purgado y llenado de depósitos y circuitos, montaje y desmontaje de elementos y limpieza, trabajos con baterías... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de formación – destreza ▪ Trabajar sin orden y limpieza ▪ Mala ventilación – extracción ▪ No hacer uso de EPI's adecuados ▪ Posturas forzadas ▪ Manejo inadecuado de químicos y residuos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atrapamientos, atropellos, caídas a mismo – distinto nivel, golpes, contusiones, lesiones músculo esqueléticas, pérdidas auditivas, intoxicaciones, electrocuciones, explosiones... |
|---|---|---|

Trabajos de carrocería

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corte, mecanizado, estirado, ajuste de chapa, soldadura, tratamientos anticorrosivos... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No realizar correctamente procesos de bloqueo y señalización de máquinas... ▪ Mal diseño de instalaciones de ventilación – extracción ▪ Trabajar junto a elementos inflamables, ▪ No usar protecciones colectivas ▪ No usar EPI's ▪ Posturas forzadas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones músculo-esqueléticas, golpes, contusiones, cortes, quemaduras, abrasiones, proyección de partículas, exposición a radiaciones, electrocución, explosiones, intoxicaciones... |
|---|--|---|

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Causas</i>	<i>Daños</i>
-------------------------	---------------	--------------

Trabajos de pintura

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emplastecidos, lijados, preparación de disolventes, pinturas, barnices, lacas... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de formación – destreza ▪ Trabajar sin orden y limpieza ▪ Mala ventilación – extracción ▪ No hacer uso de EPI's adecuados ▪ Posturas forzadas ▪ Manejo inadecuado de químicos y residuos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atrapamientos, atropellos, caídas a mismo – distinto nivel, golpes, contusiones, lesiones músculo esqueléticas, pérdidas auditivas, intoxicaciones, electrocuciones, explosiones... |
|--|---|---|

❑ Causas de riesgo generales

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Causas</i>	<i>Daños</i>
-------------------------	---------------	--------------

Derivados de la carga física o ergonomía

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobreesfuerzos, post. forzadas, manejo cargas... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobreesfuerzos ▪ Posturas forzadas ▪ Movimientos repetitivos ▪ Vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones musculares, articulares, óseas, enfermedades profesionales, caídas, atrapamientos, golpes... |
|--|---|---|

Factor de riesgo

Causas

Daños

Por el manejo de productos químicos y sus residuos

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacto con productos químicos... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustancias químicas en gases de combustión, efluvios de baterías, desprendidas durante el mecanizado de piezas, gases y nieblas por pintado, humos de soldadura... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mareos, dolores de cabeza, vómitos, intoxicaciones, irritación, quemaduras, lesiones oculares, enfermedades profesionales de carácter crónico... |
|--|--|--|

Debidos al manejo de equipos, herramientas de trabajo y medios auxiliares

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herram. Manuales, equipos eléctricos, de aire comprimido de gases licuados | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo inapropiado de herramientas y equipos, aparataje en mal estado, uso de elementos inadecuados al entorno, falta de orden y limpieza, no usar los EPI's requeridos... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atrapamientos, contusiones, cortes, electrocución, lesiones osteomusculares y articulares, caídas, quemaduras, radiaciones, electrocución, explosiones... |
|--|--|---|

Factor de riesgo

Causas

Daños

Relativos al lugar de trabajo

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condiciones de seguridad...
 ▪ Condiciones ambientales...
 ▪ Condiciones psicosociales | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacio insuficiente o mal organizado ▪ Ausencia elementos e instalaciones de seguridad (de protección colectiva, de señalización, de sistemas de protección) ▪ Malas condiciones de las instalaciones ▪ Malas condiciones de orden y limpieza ▪ Condiciones constructivas inapropiadas
 ▪ Iluminación insuficiente, condiciones de temperatura, humedad inadecuadas, exceso de ruido.
 ▪ Formación insuficiente, inadaptación, carga de trabajo excesiva, mal clima laboral, mal diseño del puesto... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atrapamientos, atropellos, caídas a mismo – distinto nivel, golpes, contusiones, intoxicaciones, electrocuciones, explosiones...
 ▪ Atrapamientos, atropellos, caídas, golpes, contusiones, cortes, intoxicaciones, enfermedades prof., golpes de calor, desmayos, sordera...
 ▪ Estrés laboral, errores, pérdida de tiempo, ineficacia, depresión... |
|--|--|---|



2. EVALUACIÓN DE RIESGOS. ESTUDIO DE LOS RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.

Para definir las medidas preventivas a adoptar durante el desarrollo de los trabajos, es necesario identificar los riesgos generales y específicos que de ellos se derivan. Este proceso se define como “Evaluación de Riesgos”.

La Evaluación de Riesgos debe ajustarse a las características particulares de cada taller.



A continuación se muestra un ejemplo de cómo se asignan las prioridades en una “Evaluación de Riesgos”. Su fin es meramente didáctico. En el análisis de riesgos, cada caso debe de ser estudiado de manera particular y exhaustiva y, en función de éste, determinarse cuál va a ser la acción preventiva.

En el ejemplo, se detecta que, dadas las condiciones del taller, los trabajos relacionados con las tareas de pintura y manejo de productos químicos, debido a la posibilidad de generar atmósferas tóxicas, explosivas, o provocar enfermedades a largo plazo, pueden derivar en accidentes graves. Por ello, para evitar que esto suceda, se actuará de forma prioritaria sobre las situaciones de riesgo observadas al respecto. Los plazos de actuación marcados serán muy breves. Se hará lo propio con el resto de riesgos, si bien los márgenes de acción, en base a su gravedad, podrán ser más amplios.

Asignación de prioridades

Trabajos en talleres de reparación de vehículos

¡Cada caso debe ser estudiado de forma particular y exhaustiva!

Riesgos	Probabilidad	Severidad	Valor
Trabajos de mecánica... (dtrapamientos, atropellos, lesiones músculoesqueléticas, contusiones, cortes, sordera, dermatitis)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Trabajos de carrocería... (lesiones músculo esqueléticas, golpes, contusiones, cortes, quemaduras, abrasiones, ruido...)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Trabajos de pintura... (lesiones músculoesqueléticas, dermatitis, intoxicaciones, explosiones...)	MEDIA	ALTA	GRAVE
Trabajos con lunas... (dermatitis, lesiones musculoesqueléticas, cortes, dermatitis...).	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Carga física-ergonomía... (lesiones musculares, articulares, óseas, enfermedades profesionales, caídas, atrapamientos...)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Manejo de productos químicos y sus residuos... (dermatitis, quemaduras, intoxicaciones, explosiones...).	MEDIA	ALTA	GRAVE
Relativos al lugar de trabajo... (atropellos, atrapamientos, caídas, contusiones, intoxicaciones, enfermedades prof....)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Manejo de equipos, herramientas... (atrapamientos, contusiones, cortes, lesiones musculoesqueléticas...)	MEDIA	MEDIA	MODERADO



3. TRABAJOS DE MECÁNICA. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Relativo a las acciones que suelen llevarse a cabo para la puesta a punto de la mecánica de los vehículos relacionada con la operatividad de sus componentes.



❑ Pruebas, mediciones y comprobaciones.

Operaciones de verificación de niveles de fluidos, medición de la presión de los neumáticos, de tensiones e intensidades eléctricas, de medición de humos...



Consideraciones generales

- Equipos de medición en perfecto estado.
- Usar según instrucciones del fabricante.
- Planificar acciones para evitar proyección de líquidos, descargas eléctricas, quemaduras, atrapamientos, ruidos...
- Evitar el uso de ohmnímetros para comprobar sistemas eléctricos de pretensores o airbags.

Comprobaciones con motor en marcha

✓ En general...

▪ Para evitar riesgos...

- Organizar tareas para evitar exceso de ruido y concentración de gases de combustión.
- Mantener el local ventilado.
- Utilizar sondas de extracción ajustadas al tubo de escape para captar los humos con motor en marcha.

✓ Banco de potencia de rodillos...

▪ Para evitar riesgos...

- Manejo por personal cualificado y autorizado según instrucciones del fabricante.
- No ayudar al arranque del motor con los motores de los rodillos.
- Colocar el vehículo sobre los rodillos con lentitud.
- Para evitar la salida inesperada del vehículo sujetarlo con cintas de seguridad en los puntos de anclaje previstos.
- Al terminar, desconectar el equipo.
- Contar con sistema de extracción localizada a la salida de tubo de escape.
- Durante las pruebas no superar los 87 dB(A).

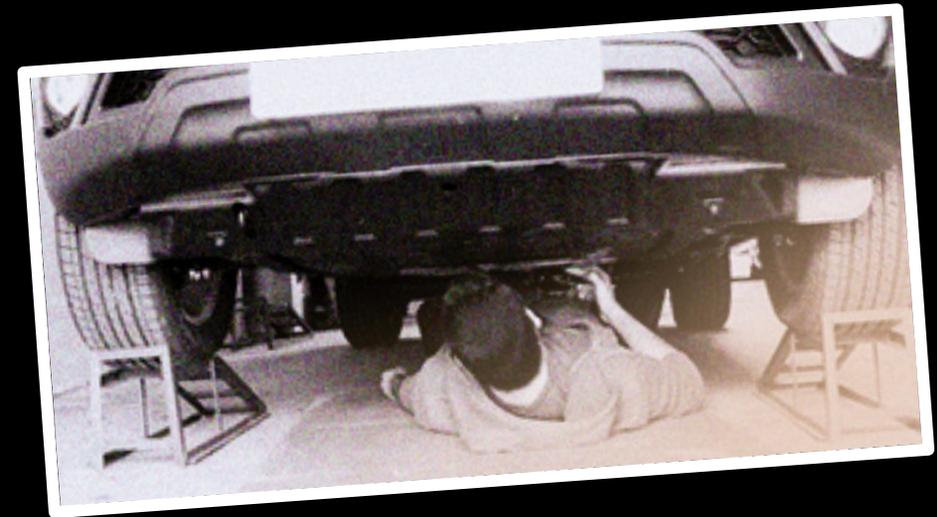
Sujeción con cintas de seguridad.



Sonda de extracción en tubo de escape del vehículo

✓ Trabajando sin elevador o foso...

- Para evitar riesgos...
 - Sólo cuando sea necesario. Utilizar camilla deslizadora.
 - Si se emplean gatos hidráulicos o polipastos, revisarlos antes de comenzar. Colocar caballetes bajo el vehículo.
 - No realizar otras operaciones en el vehículo mientras se esté bajo él. Advertir con señal.
 - Delimitar perímetro de seguridad en torno al vehículo.



✓ Izado de cargas...

- Para evitar riesgos...



- Uso de equipos restringido a trabajadores formados y autorizados.
- Antes de comenzar, verificar estado de estrobos, cadenas, ganchos...
- Comprobar que no se superará la carga máxima del equipo.
- Elegir bien puntos de agarre para garantizar estabilidad de la carga. Los encargados de sujetarla a los ganchos no llevarán elementos que puedan engancharse a ella durante su izado (collares, bufandas...).
- Comprobar que no existen elementos que impidan su izado.
- Elevar en vertical. Al desplazar, evitar movimientos bruscos.
- Evitar el paso bajo carga. No se dejarla suspendida más de lo necesario.

✓ *Trabajando con elevador...*

▪ **Para evitar riesgos...**

- El equipo se revisará y limpiará periódicamente.
- Dispondrá de dispositivos que garanticen la estabilidad de la carga.
- Antes de comenzar, comprobar estado del equipo.
- El área de trabajo estará delimitada y libre de cualquier obstáculo.
- Manejo del equipo por personal cualificado y autorizado.
- Antes de elevar, comprobar que está bien frenado.
- No sobrepasar, en ningún caso, su capacidad de carga.



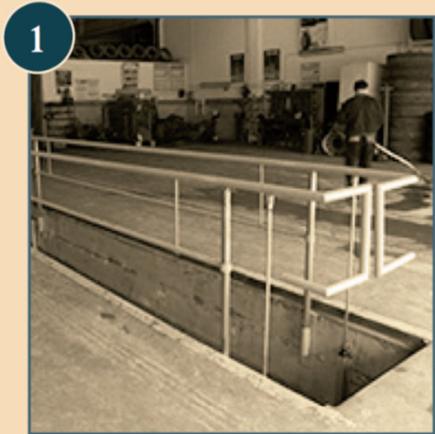
✓ *Trabajando en foso...*

▪ **Para evitar riesgos...**

- En su interior, instalación eléctrica y lámparas de alumbrado, protegidas por vidrio esmerilado (fijas y portátiles), antideflagrantes, resistentes a golpes, agua e hidrocarburos.
- Escalera con peldaños antideslizantes en cada lado del foso. Comprobar que el vehículo no impide su uso.
- También extintor instalado en cada extremo. Usar casco de seguridad en su interior.
- Utilizar sondas de extracción de humos de combustión en operaciones de reglaje del motor o similares.
- No usar el foso para drenar depósitos de combustible (evita derrames).
- Al terminar, proteger o cubrir correctamente.

Protección de foso de trabajo

Barandilla perimetral



Colocada.



Recogida
para trabajar.

Plataforma de cubrición

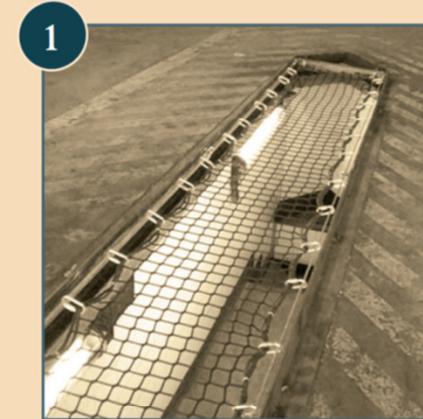


Colocada.



Recogida
para trabajar.

Red de seguridad



Colocada.



Recogida
para trabajar.

Además...

- Perímetro marcado con pintura a franjas inclinadas alternas amarillas – negras.
- Contarán con protecciones perimetrales para cubrir el riesgo de caída cuando no estén en uso. También con zócalo perimetral.

❑ Purgado y llenado de circuitos.

Para la detección de fugas podrá usarse lámpara de luz ultravioleta y un tinte sensible a este tipo de luz que se introduce en el circuito.



- **Fluidos en los circuitos de un vehículo...**
 - **Combustible.-** Gasolina, gasoil...
 - **Anticongelante.-** A base de etinglicol y agua.
 - **Líquido de frenos y de embrague.-** A base de alcoholes o glicerinas.
 - **Aceites para motor, caja de cambios, dirección asistida, servodirección, suspensiones... .-**
Aceites minerales de parafinas, nafténicas o aromáticos o sintéticos con ésteres.
 - **Gas refrigerante.-** Clorofluorocarbonados CFC, hidroclorofluorocarbonados HCFC, Hidrofluorocarbonados HFC.

- **Para evitar riesgos...**
 - Actuar en espacios bien ventilados y extremar condiciones higiénicas durante y después del trabajo.
 - No manejar ni dejar depósitos, fluidos o componentes del circuito junto a fuentes de calor. No exponer al sol.
 - No desmontar lo depósitos si aún contienen fluidos. Vaciarlos antes empleando la bomba de cebado del circuito. No cebar un tubo de vaciado aspirando con la boca.
 - Purgado de circuitos sobre lugares preparados para ello. Nunca verter a red de alcantarillado.
 - Realizar una recogida selectiva de líquidos. No mezclar.

❑ Montaje – desmontaje de componentes.

- En general, para evitar riesgos...
 - Utilizar herramientas y equipos limpios y en perfecto estado de uso y mantenimiento.
 - Realizar según lo establecido por el fabricante.
 - Trabajador formado en dichas operaciones.

Montaje – desmontaje de NEUMÁTICOS

- Establecer áreas para ubicar nuevos y viejos neumáticos.
- Preparar medios auxiliares y equipos a usar en cada operación.
- Establecer procedimientos de trabajo seguros.
- Actuar con los EPI's necesarios (calzado de seguridad...).



Montaje de neumáticos. Procedimiento con máquina montadora.

1. Dejar el vehículo en el área de elevación. Detener motor. Poner freno de mano. Meter velocidad.
2. Colocar calzos y elevar el vehículo.
3. Soltar la rueda. Llevarla a la montadora. Quitar el neumático usado. Poner el nuevo. Inflar a sobrepresión hasta que se ajuste a la llanta (controlar presión hasta dejar en valor establecido por el fabricante). Colocar rueda en el vehículo.
4. Repetir paso 3 con resto de ruedas.
5. Descender el vehículo. Quitar los calzos. Llevar el vehículo a la zona prevista.

Piezas con amianto...

- **En general, para evitar riesgos...**
 - Antes de manejarlas, lavar con agua o limpiar con equipo de aspiración.
 - Si se han de mecanizar, hacerlo con herramientas manuales o equipos de baja velocidad de oscilación con extracción localizada.
 - Hacer uso de EPI's adecuados.
 - Humedecer los residuos y recogerlos en recipientes específicos sellados y etiquetados para su gestión.
 - Después de su manejo, extremar medidas higiénicas.

Generalmente están elaborado con materiales fibrosos, por lo que durante su manipulación existe riesgo de inhalar sus partículas.

Su uso en la fabricación de piezas está actualmente prohibido por tratarse de un producto cancerígeno, si bien fue muy utilizado en décadas anteriores, por lo que puede estar en pastillas de freno, discos de embrague, cajas de cambio, juntas...



Embragues, frenos y pastillas...

- **Para evitar riesgos...**
 - No limpiar con aire comprimido. Hacerlo con aspirador o mediante lavado.
 - Los equipos utilizados para su mecanizado tendrán dispositivos de aspiración localizada.

Airbag...

- **Para evitar riesgos...**
 - Antes de montar o desmontar, buscar posibles fallos.
 - Evitar golpear el vehículo en zonas próximas a la de actuación, colocar herramientas o elementos que puedan ser proyectados en caso de activación accidental...
 - No utilizar elementos que generen corriente (ohmímetros...) al actuar en la instalación de activación.
 - No colocarse frente a la unidad al colocarlo.
 - Lavarse bien tras la manipulación de unidades desplegadas. Transportarlas en el interior de bolsas. Evitar tocar la unidad hasta pasados 10 min de su disparo (genera mucho calor).

Sistema de retención integrado en el cinturón de seguridad destinado a evitar el movimiento de inercia del pasajero en caso de colisión. De funcionamiento similar al del airbag.

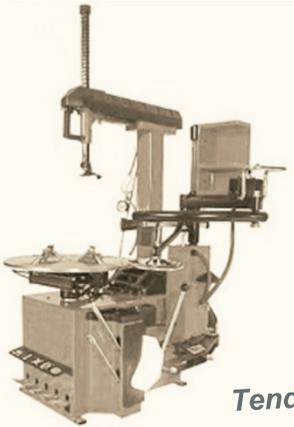
Pretensores pirotécnicos...

- **Para evitar riesgos...**
 - No abrir el cilindro que genera el gas.
 - No acercarse a la unidad a fuentes de calor.
 - Evitar tocarlo durante 10 min tras su activación.



Saco flexible que se hincha gracias al impulso eléctrico enviado por un microsensor que mide la desaceleración del vehículo, provocando una detonación que libera el gas nitrógeno que la hincha.

✓ Medios utilizados en tareas de montaje...



Montadora de neumáticos

Equipo diseñado para montar y desmontar neumáticos de la llanta de la rueda de manera rápida y eficaz.

Tendrá marcado CE, mando de funcionamiento de acción sostenida, con protectores en áreas con riesgo de atrapamiento.

Carro portapiezas

Carro usado para colocar (de forma organizada) y desplazar en el taller, tanto las piezas que se retirarán de los vehículos como las que van a ser montadas después.



Carro portaherramientas

Carro empleado para desplazar dentro del taller y mantener ordenadas en el puesto de trabajo, sea cual sea éste, las herramientas manuales de uso común.



Banco de trabajo

Mesa de gran resistencia, generalmente metálica, provista de un tornillo para la sujeción de piezas durante su mecanización, utilizada para tareas diversas (montaje y desmontaje de elementos, comprobaciones, etc.) **en posición no forzada** (de pie). Pueden disponer de un panel en el que disponer, de forma ordenada, las herramientas manuales que generalmente se emplean para ellas.



□ Limpieza de piezas.

- En general, para evitar riesgos...
 - No utilizar gasolina para el desengrasado de piezas. Usar productos específicos siguiendo instrucciones del fabricante.
 - Desarrollo de trabajos en áreas específicas y preparadas.
 - Los equipos generadores de presión se mantendrán y limpiarán según indique el fabricante.
 - No limpiar piezas de fricción con sistemas de proyección de aire.

Los sistemas de limpieza más empleados son la proyección de aire, de agua a presión o la aplicación de desengrasantes o detergentes.



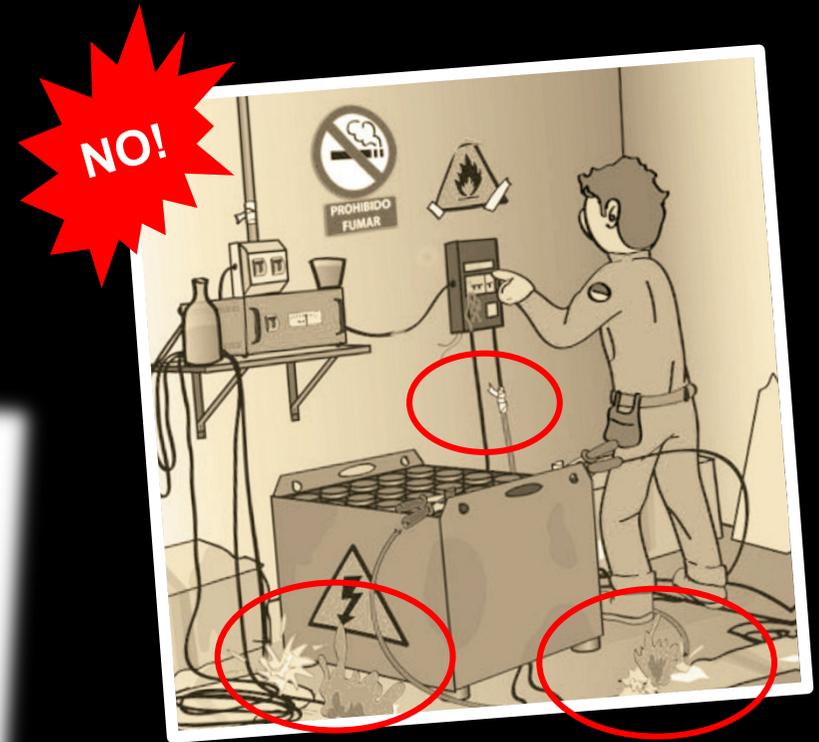
Trabajos con baterías.

- Para evitar riesgos...
 - Para su reparación, desconectar y aislar sus bornes.
 - Trabajar con herramientas aislantes.
 - Evitar dejar sobre ellas elementos metálicos.
 - Al rellenar celdas con electrolito, verter el ácido sobre el agua y no al revés.
 - Los restos de ácido se diluirán con agua y neutralizarán químicamente. No verter ácidos al alcantarillado.
 - Las cargas se realizarán en lugares bien ventilados.
 - Durante la carga, aflojar los tapones de los vasos para facilitar la salida de gases.

Para arrancar un vehículo con la batería descargada haciendo uso de otra, conectar primero los cables de la cargada y después los de la otra. Utilizar cables del mismo color para polos del mismo signo.



Una batería está formada por un conjunto de celdas cerradas, conectadas entre sí, en cuyo interior se encuentra un electrolito (ácido sulfúrico disuelto en agua) y unos electrodos negativo (de plomo puro) y positivo (de dióxido de plomo). Las reacciones de reducción – oxidación que se producen en su interior, originan el movimiento de electrones generando tensión eléctrica.



❑ Trabajos con equipos de aire comprimido.

Realizar las COMPROBACIONES ANUALES, y DECENALES establecidas en el reglamento de Aparatos a presión.

▪ Para evitar riesgos...

- Usar compresores insonorizados.
- Verificar periódicamente sus elementos de seguridad y control (manómetro, válvula de seguridad...).
- Realizar inspecciones y pruebas reglamentarias del depósito de aire.
- Emplear modelos provistos de difusor para reducir la proyección de materias sólidas.
- Presión de aire en las boquillas de impulsión será $<2,5$ bares. Emplear reductores si fuese mayor.
- No usar para limpiar piezas de fricción, secar piezas desengrasadas con disolventes, secar ropa de trabajo.
- Manual de uso en lugar de trabajo para su consulta.
- Antes de usar, revisar estado de mangueras, tubos flexibles y del dispositivo de disparo mantenido.
- Antes de montar o desmontar cualquier herramienta en el equipo, comprobar que se ha anulado la presión.
- No comprobar que hay presión colocando la mano delante de una pistola, válvula o inyector...

En ningún caso se dirigirá el chorro a personas.





4. TRABAJOS DE CARROCERÍA. CHAPAS Y PLÁSTICOS. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se asocian a estos trabajos tareas como el corte, mecanizado, lijado, estirado, ajuste, soldadura, reparación de plásticos, rellenos, tratamientos anticorrosivos...

❑ Corte, mecanizado y lijado de piezas.



Para evitar riesgos...

- Emplear herramientas y equipos apropiados. Personal formado y autorizado para su uso. No tirar de cables o mangueras durante su uso.
- Área de trabajo ventilada.
- Evitar uso de ropa que pueda arder con facilidad (limpia de grasas, etc.). No usar elementos que se puedan enganchar (bufandas, collares...).
- Evitar estas operaciones junto a elementos combustibles.
- Antes de proceder al mecanizado de piezas, sujetar correctamente.
- Usar equipos de extracción directa de polvo en trabajos de lijado, sierras de calar...

✓ Uso de sierra radial, amoladora, esmeriladora, lijadora...

Antes de comenzar...

- Revisar estado del equipo. Comprobar dispositivos de seguridad. Verificar mangueras y elementos de conexión. Comprobar estado del elemento abrasivo o de corte. Verificar que la velocidad admitida por el disco y la del equipo son compatibles.
- Antes de montar el disco, comprobar que el equipo está desconectado.
- Comprobar la fijación.
- Hacer girar los discos nuevos en vacío para verificar sentido de movimiento y ajuste.
- En lijadoras de banda, comprobar tensado. En lijadoras orbitales, comprobar sujeción.

Durante su desarrollo...

- El contacto entre el disco y la pieza ha de ser progresivo.
- No ejercer presiones laterales que dañen o partan el disco.

Después...

- Una vez desconectado el disco, desmontar el disco.
- Limpiar y guardar la máquina.



✓ Uso de taladro...

Antes...

- Revisar el equipo.
- Escoger la broca adecuada.
- Iniciar el agujero con un granetazo.

Durante...

- No tocar la broca mientras gire.
- Si la broca cabecea, detener la máquina para alinear correctamente la broca.
- Al manejarlo, mantener la broca perpendicular a la pieza.

Después...

- No frenar el taladro presionando el portabrocas.
- Esperar a que el taladro se detenga para limpiar virutas.

Moldeo de la chapa...

Tratamientos mecánicos...

Moldeo de la pieza mediante golpes precisos y controlados con martillo de goma o nylon y sufridera en parte posterior, o bien con martillos de inercia o sacabollos.

- Usar martillos con protectores para las manos.

Tratamientos térmicos...

Se eleva la temperatura de la chapa para enfriarla rápidamente después. Se realiza acoplando las bocas adecuadas a los equipos de soldadura.

- Tener en cuenta las medidas preventivas relativas a operaciones de soldadura.

□ Reparación de plásticos.

Plásticos más usados...

Termoplásticos...

Acrilonitrilo – Butadieno – Estireno (ABS), Poliamida (PA), Policarbonato (PC), Polietileno (PE), Polipropileno (PP), Elileno – Propileno –Dieno-Monómero (PP-EPDM).

Termoestables...

Resinas de poliéster reforzadas con fibra de vidrio (GU-P), Resina epoxi (EP).

Elastómeros...

Poliuretano (PU) y poliuretano rígido (PUR)

Elementos de recuperación... Riesgos

Resina de poliéster...

Irritación de mucosas, ahogo, convulsiones, cefaleas, mareos por inhalación. Irritación de piel y ojos por contacto. Náuseas, convulsiones por ingesta.

Fibra de vidrio...

Generalmente combinado con metales.

Dolor de garganta, tos, náuseas, fibrosamiento pulmonar... por inhalación. Lagrimeo, dolor fuerte, alteraciones en visión, escozor de piel, llagas... por contacto. dolor abdominal, náuseas, debilidad... por ingesta.

Adhesivo de poliuretano...

Poliuretano (PU) y poliuretano rígido (PUR).

Problemas de audición, equilibrio, efectos neurológicos, neumoconiosis... a largo plazo.

✓ **Medidas preventivas...**

- Áreas de trabajo ventiladas.
- No actuar junto a productos inflamables.
- Evitar contacto directo con la boquilla, con el flujo de aire aliente o con el área de actuación.
- Uso de equipos de protección adecuados (respiratorios, guantes, gafas antiproyección..).
- Seguir indicaciones del fabricante.

☐ Tratamientos anticorrosivos y de relleno – sellado de cavidades.

Usados para proteger la carrocería de la corrosión.

Pintura asfáltica...

Riesgos...

Muy inflamables. Dermatitis por contacto. Irritación del tracto respiratorio por inhalación e incluso cáncer a largo plazo.

Consideraciones...

Aplicar con pistolas de succión a presiones de 5 – 6 bares.

▪ **Para evitar riesgos...**

- Actuar en locales ventilados.
- No pulverizar sobre fuentes de calor.
- Antes de pulverizar, comprobar que no hay obstrucción de la boquilla del equipo. Montar o desmontar cartucho o recipiente que lo contenga con suministro de aire al equipo cortado.

Masilla de poliuretano...

Riesgos...

Moqueo, tos, dolor de garganta y nariz, cefaleas por inhalación. Hinchazón de ojos, dolor, lagrimeo, visión difusa por contacto en ojos. Irritación, grietas, ampollas en la piel por contacto. Dolor abdominal, náuseas, diarrea por ingesta.

Consideraciones...

Se aplican con pistolas de extrusión.

Ceras para cavidades...

Riesgos...

Irritación de piel y ojos por contacto. Irritación de tracto respiratorio por inhalación.

Consideraciones...

Formadas por ceras, aditivos anticorrosivos, adhesivos y disolventes.

Con pistolas de presión de 10 bares.



☐ Trabajos de soldadura.

▪ En general, para evitar riesgos...



- Área de trabajo ventilada. Hacer uso de elementos de extracción localizados.
- Evitar trabajar en ambientes húmedos o polvorientos.
- No realizar junto a productos inflamables. Hacer uso de mantas ignífugas para su protección si fuese inevitable.
- Usar pantallas protectoras que eviten deslumbramientos en otras zonas del taller.
- No actuar sobre depósitos que hayan contenido material inflamable sin limpiar correctamente.
- Tener en cuenta las características del material a soldar para adoptar las precauciones necesarias (humos, etc.).
- Hacer uso de los EPI's de soldadura recomendables.



Soldadura eléctrica...

▪ Para evitar riesgos...

- *Antes de utilizar*, comprobar mangueras, conexiones, puesta de tierra en tomas e hilo en cables, secciones de alargadores... Instalación eléctrica con elementos de protección según normativa.
- Cables alejados de zonas de paso, fuentes de calor, aristas vivas, charcos, productos inflamables... o protegidos para evitar daños.

- Antes de enchufar, comprobar que está apagado.
- Verificar conexión de clavijas del circuito de soldadura.
- Regular intensidad de corriente en función de características del metal a soldar, etc.
- Situar pinza de masa próxima al punto de soldeo.
- No hacer masa sobre materiales a soldar.
- Zonas de contacto entre pinza y electrodo limpias.
- Piezas a soldar no separadas más de 4 mm.

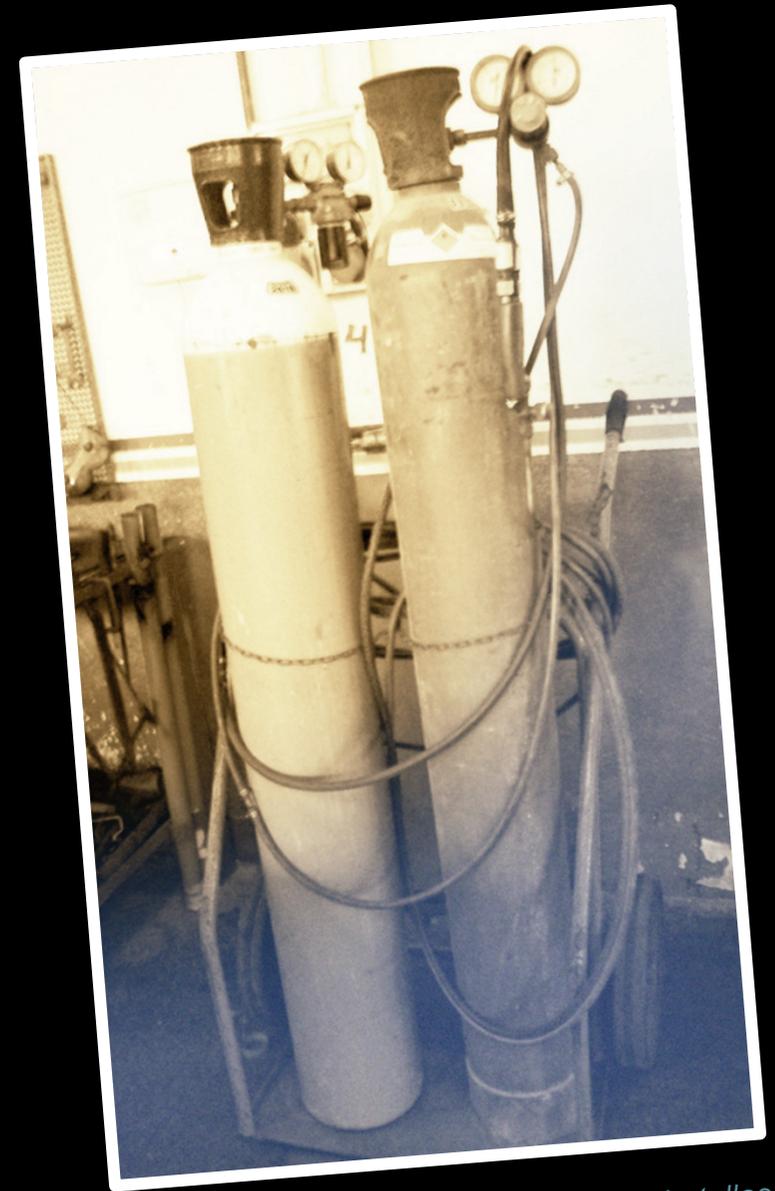


- Para soldar, hacer incidir electrodo sobre línea de soldadura formando ángulo de 50 - 60°. Aplicar ligera presión y avanzar.
- Reemplazar electrodos de menos de 5 cm.
- Mantener secos pinzas y electrodos. No enfriar éstos introduciéndolos en agua. Retirar de la máquina cuando no esté en uso.

Soldadura oxiacetilénica...

Equipo compuesto por:

- ✓ Botellas de oxígeno y acetileno.
 - ✓ Un regulador o manurreductor por botella.
 - ✓ Válvulas antrirretroceso de gas en circuitos de oxígeno y acetileno.
 - ✓ Dos mangueras (negra o azul para oxígeno y roja para acetileno).
 - ✓ Un soplete al que se conectan ambas.
 - ✓ Una boquilla de impulsión conectada al soplete.
-
- **Para evitar riesgos...**
 - No engrasar válvulas, grifos, manurreductores...
 - Comprobar estado de mangueras. Alejar de zonas de tránsito, focos de calor, aristas vivas, productos inflamables... Si fuese inevitable, proteger.
 - Mantener botellas de gases en vertical, protegidas frente a golpes accidentales y fuentes de calor.



Equipo con carro portabotellas

Antes de usar, comprobar...

- Estado de botellas de presión.
- Adecuado movimiento de llaves apertura – cierre.
- Estado de mangueras.
- Buen funcionamiento del soplete.

Encendido...

- Conectar reguladores a bombonas. Antes, abrir ligeramente ambos grifos para su limpieza y cerrar.
- Acoplar mangueras según colores. Abrir ligeramente los grifos para su limpieza interior. Cerrar.
- Conectar mangueras al soplete respetando su posición.
- Ajustar boquilla al soplete.
- Regular presión de trabajo abriendo llaves correspondientes de las botellas.
- Abrir paso de manorreductores y cerrar llaves de regulación del soplete.

Durante su uso...

- Abrir válvulas de paso sólo cuando sea necesario.
- No usar la boquilla para eliminar rebabas, enderezar elementos...
- Usar portaboquillas.
- Vigilar estado de mangueras. Proteger frente riesgos mecánicos.
- Evitar empalmes.
- No vaciar la botella de acetileno por completo.
- Si se calienta la botella, rociar con agua. No usar. Pedir su retirada.



Apagado...

- Cerrar grifos de botellas (primero acetileno y después oxígeno).
- Abrir llaves de soplete. Dejar que las mangueras se vacíen hasta presión 0.
- Abrir paso de manorreductores y cerrar llaves de soplete.

EPI's para trabajos de soldadura

- **Protección respiratoria** frente a humos y gases.
- **Careta o pantalla facial** con filtro ocular adecuado.
- **Guantes de cuero** resistentes a radiaciones, calor y chispas.
- **Polainas, mandiles y manguitos de cuero.**
- **Ropa de trabajo** adecuada.
- **Calzado de seguridad.**



Almacenaje...

- Comprobar que las mangueras se han vaciado correctamente. Enrollarlas y guardarlas lejos de aceites, grasas, combustibles. Evitar plegados y dobleces.
- Si no se va a usar en mucho tiempo, desconectar y limpiar cada componente con trapo seco. Usar aguja para interior de boquilla.
- Afianzar botellas en posición vertical, en lugar seco, ventilado, lejos de zonas de tránsito, focos de calor.



5. TRABAJOS DE PINTURA. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Revestimiento de la carrocería previa preparación.

□ Pintado de piezas.

- Si es posible, establecer zonas distintas de preparación, pintado y secado con sistemas adecuados de ventilación.
- Pintar en cabinas o áreas específicas, dotadas de sistemas de ventilación – extracción forzada.
- Evitar exposiciones prolongadas a los gases generados.
- Tener a mano extintores polivalentes.
- Antes de empezar, identificar riesgos de los productos a utilizar en base a sus etiquetas y fichas de seguridad.
- Hacer uso de EPI's específicos.
- Mantener cerrados los recipientes con disolventes, diluyentes, pinturas... cuando no estén en uso.
- Usar recipientes de material ignífugo, con cierre, para la recogida de trapos de limpieza, etc. Vaciar a diario.

Prohibido comer, beber o fumar en las áreas de preparación, pintado o secado de pinturas.

EPI's para trabajos de pintado

- **Protección respiratoria** frente a nieblas químicas.
- **Gafas de seguridad** resistente a químicos.
- **Guantes de protección** resistentes a químicos.
- **Mono de trabajo impermeable al paso de nieblas, con capucha.**
- **Calzado impermeable antideslizante.**



Cabinas de pintura...

Instalación específica para tareas de pintado y secado, provista de un sistema de ventilación – extracción que evita la acumulación de partículas tóxicas y la formación de atmósferas peligrosas.

Pueden ser abiertas (requieren ventiladores de alto rendimiento) o cerradas (las más comunes y aconsejables).

Además de las medidas preventivas generales...

- Evitar cubrir los elementos acristalados que permiten ver lo que sucede en su interior.
- En ellas el aire se impulsa verticalmente, a través de un plenum, desde el techo filtrante hasta el suelo (también filtrante), bajo el que discurre un colector de evacuación de aire. Para que su funcionamiento sea adecuado el caudal de aire en la zona de trabajo debe de oscilar entre 0,3 y 0,5 m/seg.



Cabina cerrada.



Cabina abierta.



6. TRABAJOS CON LUNAS. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Trabajos de reparación, retirada, manipulación o montaje de parabrisas o lunas.

Retirada, manipulación y montaje.

- Área de trabajo bien ventilada.
- Extremar condiciones de orden y limpieza.
- Antes de empezar, prever zonas de colocación de lunas.

Retirada...

- Emplear herramientas apropiadas y en buen estado para el corte del adhesivo que la fija (con empuñadura...).
- Si se hace con “cuerda de piano” son necesarios dos trabajadores (desde el interior del vehículo y desde el exterior).
- Si se usa máquina quita-lunas neumática, utilizar cuchilla recomendada en base a notas técnicas del vehículo.
- Eliminar restos de adhesivo con rasqueta.

Manipulación...

- Usar ventosas homologadas para manipular la luna.
- Si fuese aconsejable (por dimensiones, peso, etc.), manejo a cargo de dos trabajadores.

Montaje...

- Limpiar con desengrasante la zona de unión luna – carrocería.
- Ajustar la luna al perímetro.
- Comprobar fecha de caducidad del adhesivo antes de aplicar.
- Leer etiqueta y fichas de datos para adoptar las precauciones referidas.
- Evitar contacto directo con la piel. Aplicar crema en las manos para evitar que se adhiera a ellas.
- Aplicar adhesivo según indicaciones del fabricante.
- Presionar la luna hasta ajustar. No hacerlo a la vez por márgenes distintos (puede romper).
- Dejar ventanillas laterales bajadas para evitar presurización del habitáculo interior.
- Emplear depósitos apropiados para desechar trapos usados.
- Al concluir los trabajos, lavarse las manos y utilizar crema protectora.

EPI's para sustitución de lunas

- **Protección respiratoria** frente a partículas y gases.
- **Gafas de seguridad** frente a proyecciones.
- **Guantes de protección** resistentes a químicos.
- **Protección auditiva** si se usan equipos automáticos de corte de adhesivos.
- **Ropa de trabajo** adecuada.
- **Calzado de seguridad.**



Reparación de impactos...

- Actuar en áreas ventiladas.
- Verificar si el impacto puede ser reparado.
- Eliminar posibles restos de vidrio con punzón.
- Colocar equipo reparador sobre área de impacto. Aplicar calor con el evaporador que incorpora.
- Inyectar resina líquida hasta rellenar el daño.
- Eliminar excesos.
- Aplicar luz ultravioleta de curado. No mirar directamente a la luz al hacerlo.
- Pulir la zona reparada.

✓ **Herramientas para retirada de lunas...**



Herramienta "cuerda de piano"

EPI's para reparación de lunas

- **Gafas** frente a radiación ultravioleta.
- **Guantes de protección** resistentes a químicos.
- **Ropa de trabajo** adecuada.



Máquina quita-lunas neumática.



7. CARGA FÍSICA - ERGONOMÍA. FUNDAMENTOS Y MED. PREVENTIVAS

Sobreesfuerzos, posturas forzadas, movimientos repetitivos... son riesgos asociados a la carga física de trabajos propios de un taller de reparación de vehículos. Pueden ser origen de lesiones músculo-esqueléticas y vasculares de diversa gravedad.

❑ Manipulación manual de cargas

Operación de transporte o sujeción de una carga (levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte o desplazamiento) en la que intervenga el esfuerzo humano, que por sus características ergonómicas, entrañe riesgos para el encargado de su realización (en particular dorsolumbares).

CONSEJOS PARA EL MANEJO DE CARGAS

- 1 **Antes** de mover un bulto, **comprobar** que su estado es correcto (no tiene roturas que provoquen derrames...).
- 2 **Emplear los medios auxiliares o equipos necesarios** (manuales o mecánicos) **para manejarlos** en función de su peso, volumen, condiciones del desplazamiento...
- 3 **Extremar las precauciones durante su manejo** para evitar caídas o roturas accidentales (afianzar correctamente la carga...).
- 4 **Mover los bultos siguiendo los principios preventivos básicos** para la manipulación manual de cargas.



MANEJO MANUAL DE CARGAS

1 Planifica el levantamiento:

¿Vas a necesitar ayuda? ¿Requieres apoyo de algún equipo mecánico? ¿Qué recorrido vas a seguir? ¿Tienes los EPI's apropiados? Repasa mentalmente los movimientos a hacer.



2 Coloca los pies:

Sepáralos 50 cm adelantando algo uno, con respecto al otro, en la dirección del movimiento.



3 Adopta la postura de levantamiento:

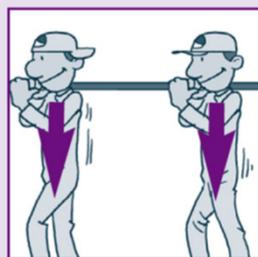
Dobla las piernas manteniendo la espalda recta y el mentón metido. No flexiones mucho las rodillas. No gires el tronco ni fuerces las posturas.

4 Agarra con firmeza la carga:

Sujeta bien la carga con las dos manos y pégala al cuerpo. Si necesitas cambiar el agarre, hazlo despacio o apoyándola.

5 Levántala:

Hazlo suavemente, extendiendo las piernas. Mantén la espalda derecha. Si levantas la carga desde el suelo hasta, p. ej., la altura de los hombros, apoya la carga a medio camino para cambiar el agarre. No des tirones a la carga ni la muevas bruscamente. No des giros bruscos.



6 Para desplazarla, aprovecha el peso del cuerpo para empujar los objetos y tirar de ellos de manera efectiva. Si las dimensiones lo aconsejan, pide ayuda a otro compañero.

7 Deja la carga lentamente. Hazlo según pto. 2 y repite las operaciones de levantamiento a la inversa. Después ajústala si es necesario.

Medidas preventivas...

- ✓ Frente a sobreesfuerzos por manejo de cargas, adoptar medidas...
 - **Técnicas.-** Automatizar tareas, usar equipos y herramientas adecuados y de diseño ergonómico, que no transmitan vibraciones...
 - **Organizativas.-** Diseño de métodos de trabajo apropiados, diversificar tareas, establecer sistema de pausas, promover rotación de puestos...

❑ Movimientos repetitivos

Realización de ciclos de trabajo similares (misma secuencia temporal, patrón de fuerzas y características espaciales del movimiento) de forma continuada, que son origen de lesiones músculo-esqueléticas.

Medidas preventivas...

✓ Evitar...

- Posturas estáticas prolongadas.
- Giros bruscos de cabeza, tronco, muñeca...
- Que uno o los dos brazos se sitúen, repetida o sostenidamente, por encima de los hombros.
- Inclinar o girar la espalda.
- Realizar tareas de rodillas o con las rodillas flexionadas.

❑ Posturas forzadas

Posturas estáticas y/o dinámicas, durante largos períodos de tiempo, que cargan asimétricamente las articulaciones.

Estáticas.- Las mantenidas durante más de 4 seg. Ejerciendo un esfuerzo.

Dinámicas.- Las realizadas repetidamente. De duración inferior a 4 seg. Durante más de 1 hora.



Uso de transpaleta manual o eléctrica

- **Antes de comenzar...**
 - Operario con EPI's recomendados (guantes, calzado de seguridad antideslizante, chaleco reflectante...)
 - Comprobar estado general del equipo.
 - Comprobar que las condiciones de la carga se adecúan al equipo a utilizar.
 - Verificar que el recorrido a seguir con la carga está libre y que es apto para el equipo (regular, no deslizante...).
- **Recogida de la carga...**
 - Aproximar la horquilla a la carga, descender los brazos de la horquilla para que entren bajo la carga, introducirlas centradas por el lado más estrecho de la carga, elevarla unos centímetros, verificar su estabilidad.



*Desplazamiento
de la carga*

▪ Transporte...

- Desplazar el equipo, con suavidad, mirando en la dirección de la marcha y con la carga detrás.
- Sólo podrán bajarse pendientes ligeras. Si es manual, hacerlo sólo si tiene freno. Antes verificar que nadie puede verse atrapado. Desplazarse situándose detrás de la carga. Evitar realizar giros.
- Si es eléctrica, conducir el equipo sobre zonas habilitadas. No subirse en las horquillas o sentado en el cofre de la batería. No transportar personas. Mantener a la vista el recorrido (si la carga lo impide, circular marcha atrás). Adecuar la velocidad a las condiciones del recinto.

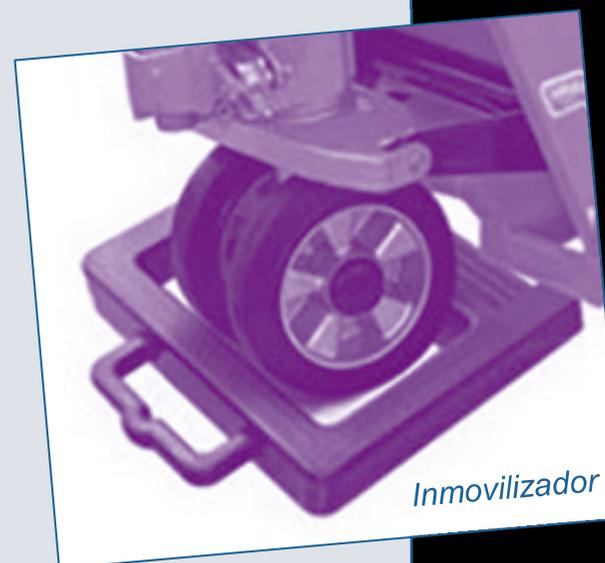


▪ Descarga...

- Antes de descender la carga, comprobar que el lugar está limpio.
- Respetar espacio mínimo de 20 cm entre bultos.
- Hacerlo lentamente hasta liberar la horquilla.
- Elevar unos centímetros la horquilla y retirar el equipo.

▪ Al finalizar...

- Estacionar el equipo en lugar previsto, fuera de áreas de paso.
- Dejar la horquilla apoyada en el suelo.
- Si es eléctrica, apagar y retirar llaves. Accionar mando de parada de emergencia.
- Si se dispone de él, colocar inmovilizador.





8. TRABAJO CON PRODUCTOS QUÍMICOS – RESIDUOS. ESTUDIO DE LOS RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.

Todos ellos son, en mayor o menor grado, tóxicos para el hombre y el medio ambiente.

☐ Trabajo con productos químicos.

Toxicidad: Vías de entrada...

- Las posibles vías de entrada de una sustancia química en el organismo son...



- Vía respiratoria



- Vía digestiva



- Vía dérmica (piel)
- Vía conjuntiva (ojos)



- Vía parenteral (herida...)

¡¡¡Algunos productos generan otros riesgos, como el de incendio y explosión, caso de los decapantes ...!!!

Un PRODUCTO QUÍMICO puede ser:

- ✓ **Por su toxicidad:** Nocivo, tóxico o muy tóxico.
- ✓ **Por sus efectos en los tejidos:** Irritantes, Corrosivos
- ✓ **Por sus efectos sensibilizantes:** Sensibilizante, carcinógeno.
- ✓ **Por sus efectos en la reproducción:** Tóxico para la reproducción, mutagénico.

✓ **Tipos de toxicidad...**

- **Aguda:** Intoxicación producida al absorberse una única cantidad del tóxico o varias en menos de 24 horas. Los síntomas aparecen poco después.
- **Subaguda:** Producida por la acumulación de pequeñas dosis de producto en un mayor período de tiempo. Mismos efectos que la aguda, pero de mayor intensidad.
- **Crónica:** Absorción del tóxico en muy pequeñas dosis durante un período de tiempo prolongado. Sus efectos se observan a largo plazo.



Un producto químico será más o menos tóxico en base a factores debidos al producto (estado físico, formulación, contenido, dosis, solubilidad...), a las condiciones de uso (corriente de aire, humedad, temperatura, tiempo de contacto...) y al afectado (sexo, edad, sensibilidad, estado de salud...)

Para evitar riesgos por su manejo...



- Trabajadores informados, formados y adiestrados. No manipular en solitario. Mantener orden y limpieza.
- Adoptar medidas para reducir tiempos de exposición a tóxicos.
- Manejar en espacios abiertos y/o bien ventilados. Almacenar en lugares preparados. Respetar incompatibilidades. Utilizar productos con garantías, en buen estado (legales, bien envasados y etiquetados, con ficha de seguridad, no caducados...). Si se desconocen sus características, ser precavido. No cambiar de recipiente. Evitar mezclar incompatibles.
- Emplear “EPI’s” (respiratorio, ocular, guantes, traje de protección, etc) según etiqueta y/o ficha de seguridad.
- Cubrir bien las heridas antes de manejarlos.
- No fumar, comer o beber mientras se manipulen químicos. Extremar medidas higiénicas antes de hacerlo.
- Con líquidos inflamables no usar ropa de fibras sintéticas o lana (usar algodón...) para evitar cargas electrostáticas.
- Emplear útiles y equipos adecuados al fin perseguido y al entorno de trabajo. Estarán en buen estado.
- No realizar trabajos que generen chispas o calor junto a ellos.



OBSERVA Y COMENTA

Compara estas escenas. En las dos se están trasvasando químicos.
En la primera no se está haciendo bien.

- ¿Por qué?
- ¿A qué riesgos se expone el trabajador de la primera?
- ¿Cómo se protege de ellos el trabajador de la segunda?
- ¿Consideras estos aspectos en tu trabajo?



Además...

***Al trasvasar productos químicos
recuerda...***

- Hacerlo en lugares ventilados y con elementos de control de derrames.
- Evitar el vertido libre empleando útiles para no salpicar.
- Al hacerlo desde envases metálicos usando equipos de bombeo, conectar ambos entre sí y a tierra.

❑ Etiquetado de productos químicos

- La etiqueta recogerá la siguiente información...
 - **Identificador del proveedor o proveedores** de la sustancia o mezcla (nombre, dirección, número de teléfono).
 - **Cantidad nominal de la sustancia** (en unidad de masa o volumen) contenida en el envase.
 - **Identificación del prod. y de la sustancia/s peligrosas que lo componen** (nombres y núm. de identificación).
 - **Pictogramas de peligro** (relativos al producto).
 - **Palabra/s de advertencia** (en función de la gravedad del peligro, se usarán las palabras “*atención*” o “*peligro*”).
 - **Indicación/es de peligro** (*frases “H”* y significado).
 - **Consejo/s de prudencia** (*frases “P”* y significado).
 - **Información suplementaria.**



PICTOGRAMAS DE PELIGRO REG. EUROPEO 1272/2008 "CLP"

- Recogen e identifican gráficamente los riesgos debidos al contacto con el producto químico.
- En etiquetas y fichas de seguridad.

PARA EL MEDIO AMBIENTE



Peligroso para el
M. Amb. Acuático

PARA LA SALUD



PELIGROS FÍSICOS



FRASES "H" Y "P" REG. (CE) 1272/2008 INTERVALOS DE CÓDIGO

Indicaciones de Peligro "H"

- 200 - 299 Peligro físico
- 300 - 399 Peligro para la salud humana
- 400 - 499 Peligro para medio ambiente
- 100 - 199 General

Consejos de Prudencia "P"

- 100 - 299 De carácter general
- 200 - 299 De prevención
- 300 - 399 De respuesta
- 400 - 499 De almacenamiento
- 500 - 599 De eliminación

Indicaciones/consejos:

- Códigos alfanuméricos de 3 dígitos.
- Preceden las indicaciones y consejos.
- El 1º marca el tipo de peligro y los dos siguientes se corresponden con una numeración secuencial.

*Amplía la información de la etiqueta.
Se facilitará al comprador, junto al
producto, en la primera compra y
tantas veces como lo solicite.*

❑ Ficha de seguridad

Identificación de la sustancia y del que la comercializa.

- Componentes e información relativa a ellos.
- Identificación de los **peligros**.
- **Primeros auxilios**.
- **Medidas de lucha contra incendios**.
- **Medidas** a adoptar en caso de vertido accidental.
- **Consejos** de manipulación y almacenamiento.
- **Controles** de exposición y EPI's a usar.
- **Propiedades físico-químicas**.

- Información sobre su **estabilidad y/o reactividad**.
- **Información toxicológica**.
- **Información ecológica**.
- Consideraciones sobre su **eliminación**.
- Información relativa a su **transporte**.
- **Informaciones reglamentarias**.
- **Información importante** para la salud y seguridad del usuario y la protección medioambiental.

Fichas Internacionales de Seguridad Química			
4-METIL ESTIRENO			
ICSC: 0735			
<p>MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO</p> <p>4-METIL ESTIRENO 4-Vinitoleno p-Metilestireno p-Vinitoleno <chem>CH3C6H4CH=CH2</chem> Masa molecular: 118,2</p> <p>Nº CAS 022-07-0 Nº RTECS WL5078000 Nº ICSC 0735 Nº NU 2816 (mezcla de isómeros)</p>			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICIÓN	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Combustible. El calentamiento intenso puede producir aumento de la presión con riesgo de estallido.	Evitar llama abierta. NO poner en contacto con superficies calientes.	Polvos, pulverización con agua, espuma, dióxido de carbono.
EXPLOSIÓN			
EXPOSICIÓN		EVITAR LA PRODUCCIÓN DE NEBLAS!	
• INHALACIÓN	Vertigo, somnolencia, pesadez, dolor de cabeza, dolor de garganta.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y someter a atención médica.
• PIEL	PUEDEN ABSORBERSE! Enrojecimiento.	Guantes protectores.	Aclarar y lavar la piel con agua y jabón y solicitar atención médica.
• OJOS	Enrojecimiento.	Gafas ajustadas de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.
• INGESTIÓN	Dolor abdominal, náusea, vómitos.	No comer, beber ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito y someter a atención médica.
DERRAMAS Y FUGAS		ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Consultar a un experto. Ventilación. Absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. Eliminar el residuo con agua abundante. (Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración).		Separado de oxidantes fuertes y ácidos fuertes. Mantener herméticamente cerrado y en lugar frío. Almacenar solamente si está estabilizado.	Clasificación de Peligro NU: 3 Grupo de Envasado NU: III (M)
VEASE AL DORSO INFORMACIÓN IMPORTANTE			
ICSC: 0735 Preparado en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994			

❑ Formación de atmósferas explosivas

Es posible su formación durante el manejo o almacenaje de productos químicos, especialmente si se realizan en recintos mal ventilados o no se respetan las indicaciones recogidas en su fichas de seguridad.

Para evitar que esto suceda en el taller, ventilar correctamente los recintos y áreas de trabajo (foso, área de pintura, de carga de baterías, almacén...), recoger los gases de combustión con sondas...

Se trata de ambientes en los que la concentración de gases inflamables alcanzan el denominado "NIVEL EXPLOSIVO" (existe gas inflamable y oxígeno en cantidades suficientes para que se produzca una deflagración).

✓ Para evitar riesgos...

- Trabajar según procedimientos específicos.
- Usar EPI's, medios auxiliares, equipos y herramientas apropiados.

Si se ha de actuar en un espacio confinado (tanque, depósito...)

- Si el recinto ha contenido sustancias peligrosas, valorar si inertizarlo.
- Ventilar naturalmente. No introducir oxígeno puro (posibles explosiones).
- No iluminar nunca prendiendo una cerilla, con un mechero, ni ningún elemento que pueda provocar una explosión.



- Medir atmósfera interior desde exterior. Hacerlo antes de entrar, y durante el trabajo para garantizar que las condiciones ambientales son seguras, o pueden tomarse las precauciones para que así sea.
- Si se detectan sustancias inflamables por encima del 25%, avisar a los equipos de emergencia y reestudiar cómo realizar los trabajos.
- Si se prevé la formación de sustancias tóxicas durante los trabajos, estudiar su extracción forzada.
- En todo momento uno o varios operarios vigilarán, desde el exterior, las condiciones interiores. Estarán en continua comunicación con los que estén dentro.
- Antes de entrar, los trabajadores firmarán una autorización expresa en la que se les recordarán los riesgos y cómo hacerlos frente. Conocerán sus funciones y responsabilidades.



Residuos – Daños medioambientales

Los daños que los prods. químicos y sus residuos pueden provocar en el medioambiente son impredecibles. Entrada en la cadena trófica, acumulación en suelos y aguas, deterioro de hábitats naturales, destrucción de la capa de ozono, aceleración del efecto invernadero, cambios en el clima... son algunos de ellos.

Para evitarlos, han de ser entregados a un gestor autorizado para su correcto tratamiento o eliminación.

Gestión de residuos en la empresa...



Para evitar riesgos por su manejo...

- Recoger de forma selectiva en envases apropiados.
- Consultar etiquetas y fichas de seguridad de los productos de origen para determinar cómo tratar sus residuos.
- Emplear recipientes de recogida apropiados de menos de 30 litros para evitar lesiones durante su manejo.
- Etiquetarlos correctamente.
- No verter en desagües sustancias peligrosas no tratadas.
- Trasvasar residuos a envases en lugares ventilados y con elementos de control de derrames.
- Verter residuos a envases lenta y controladamente.
- Para trasvasar grandes cantidades, utilizar bomba manual.
- Tras verter en el recipiente, cerrar hasta próximo uso.
- No llenar los envases totalmente.
- Evitar apilarlos.
- Almacenarlos en lugares preparados para ello.
- En caso de derrame, limpiar según ficha de seguridad.



Extremar las medidas higiénicas antes de fumar, beber, comer... Después de manejar residuos, lavar útiles, equipos y EPIS. Lavar la ropa laboral separada de otras. Si es desechable, tratar como residuo.

☐ Almacenamiento.

✓ *Sobre las zonas de almacenamiento...*

- Lejos de zonas inundable.
- Los muy tóxicos, en área abierta y alejada de edificios habitados, preferiblemente en zona industrial. Los tóxicos o inflamables no podrán estar en plantas elevadas de edificios habitados.
- Si han de estar junto a espacios habitados (locales o viviendas) se separarán de ellos con pared resistente.
- Espacio de oficina aislado del almacén, provisto de distintos accesos.
- Tendrá espacio suficiente para operaciones de carga y descarga.
- Se preverá el fácil acceso de los servicios de emergencia.
- No comer, beber, o fumar dentro del almacén. Señalizar al respecto.
- Advertir del tipo de material almacenado.
- Advertir de la restricción de paso a personal ajeno a la manipulación y almacenaje de productos.
- Colocar cartel con teléfonos de emergencia (112).
- Advertir, mediante cartel, del protocolo de actuación en caso de emergencia.
- Señalizar equipos extinción, vías de evacuación...
- Colocar plano del local con salidas de emergencia marcadas.



Las condiciones de almacenamiento de los productos químicos se regulan en el APQ “Reg. de Almacenamiento de Prods. Químicos”

✓ **Sobre el almacenaje de productos...**

- Conservar productos en envases originales, bien etiquetados y clasificados.
- Separar según criterios de funcionalidad, peligrosidad, forma de presentación...
- Evitar apilamientos altos o inestables.
- Considerar incompatibilidades. Separar los tóxicos de los corrosivos. Separar los inflamables del resto. Situar los sólidos en la parte superior.
- Respetar las indicaciones de manipulación y almacenamiento de las fichas de seguridad.
- No almacenar junto a productos de alimentación.

Incompatibilidades de los productos químicos

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	○
	+	-	+	○	+

+ = Se pueden almacenar juntos
 ○ = Sólo almacenar juntos adoptando ciertas medidas
 - = No almacenar juntos



9. EN GENERAL: LUGAR DE TRABAJO, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS... MEDIDAS PREVENTIVAS.

LUGAR DE TRABAJO...

❑ Condiciones de seguridad.

Para evitar riesgos...

- Trabajadores informados, formados y adiestrados. Seguimiento de procedimientos de trabajo. Se evitará trabajar con elementos que puedan engancharse a partes móviles de equipos, automóviles, etc.
- Áreas de trabajo de dimensiones y condiciones apropiadas (con ventilación – extracción forzada si procede, sondas de captación de humos, etc.). Zonas específicas para trabajos de pintura, carga de baterías, trabajo con motores, lugares de almacenamiento de químicos y residuos... Mantener orden y limpieza.
- Correcto mantenimiento de las instalaciones. Existencia de sistemas de protección contra incendios.
- Presencia de cubetos de recogida y productos absorbentes frente a derrames químicos, de recipientes herméticos no combustibles para recogida de residuos inflamables...
- Existencia de lavaojos, ducha de seguridad (si procede), material de primeros auxilios...
- Existencia de barandillas, plataformas o redes para cubrir fosos cuando no se esté en su interior.
- Prohibido fumar, comer o beber en áreas de trabajo.



❑ Condiciones ambientales

Para evitar riesgos...

- Sistemas de ventilación – extracción en perfecto estado de uso y mantenimiento.
- Iluminación adecuada para cada zona de trabajo. Será antideflagrante en fosos, zona de carga de baterías, zona de pintado... Instalación eléctrica según REBT.
- Adoptar medidas organizativas que eviten la coincidencia e tareas ruidosas.

❑ Condiciones psicosociales

Para evitar riesgos...

- Establecer turnos o rotaciones para reducir incidencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas, sobreesfuerzos, ruido, vibraciones, estrés...
- Para evitar situaciones de estrés, realizar una correcta planificación de tiempos conforme al personal y equipos disponibles.
- Tareas adaptadas a conocimientos, aptitudes y capacidades de cada trabajador. Establecer formación continuada. Otorgar “Autorizaciones de Uso” para máquinas y equipos sólo a trabajadores formados.



HERRAMIENTAS Y EQUIPOS...

Para evitar riesgos...

- En buen estado, con marcado CE... Utilizar sólo para las funciones previstas. Se revisarán periódicamente.
- Grúas, gatos hidráulicos y plataformas de elevación, etc. con bloqueo automático, dispositivos fin de carrera, parada de emergencia... Comprobar estado antes de usar.
- Uso de enrolladores de enchufes múltiples para garantizar movilidad de equipos eléctricos. Evitar sobrecargas.
- Uso de lámparas portátiles con tensiones de seguridad.

Realiza un correcto mantenimiento de los equipos y herramientas. Tu seguridad y la de tus compañeros puede estar en juego.



Le recordamos que, a fin de dar cumplimiento a las exigencias de la Ley 31/95 de Prevención de riesgos Laborales, debe complementar esta presentación con los diferentes contenidos recogidos en la documentación escrita del libro que la desarrolla.

B

Técnicas preventivas.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.

Técnicas preventivas.



1. **Medios de protección colectiva. Elementos de seguridad. Sistemas de ventilación.**
2. **Equipos de protección individual (EPI's).**
3. **Señalización de seguridad.**

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.



1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Protegen a varios trabajadores de los riesgos y representan el segundo nivel de actuación, tras las acciones organizativas, para controlar las situaciones de riesgo asociadas a los trabajos.

A veces estos sistemas son incompatibles con el desarrollo del trabajo. *Por ello...*

- ✓ **Antes de retirar cualquier elemento**, se preverá un sistema alternativo de protección.
- ✓ **Las protecciones** sólo serán retiradas por personal especializado.
- ✓ **Deben estar perfectamente montados y mantenidos.**

Cubetos para contención del producto derramado...

- Para facilitar la recogida de sustancias peligrosas que puedan derramarse.
- Son depósitos que evitan que el material se disperse y contamine el entorno.



Neutralizadores y absorbentes...

- Para facilitar neutralizar y absorber derrames.
- Elementos químicamente neutros (sepiolita, arena, serrín...) que actúan como desecantes evitando la difusión del producto derramado y facilitando su recogida.



Lavaojos...

- Permite la descontaminación rápida y eficaz de los ojos.
- Es una piletta de 25 a 35 cm de diámetro, provista de desagüe y dos boquillas (separadas 10 - 20 cm) que emiten un chorro de agua potable a baja presión.
- Accionables con pie o codo.



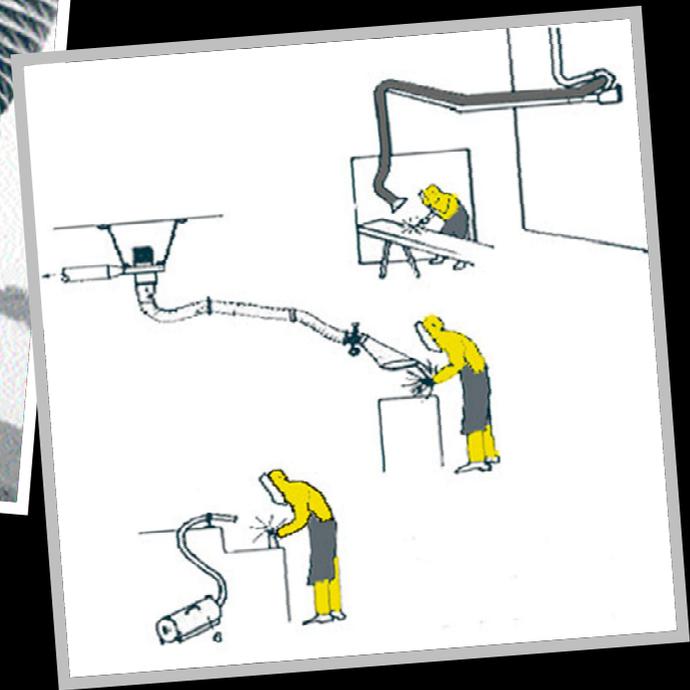
Ducha de seguridad...

- Para eliminar elementos contaminantes que puedan afectar al trabajador o enfriarlo en caso de estado de shock, golpe de calor...
- Proporciona caudal de agua potable (de 20 a 30°C), para empapar al sujeto completamente.
- Cabezal de 20 cm de diámetro, a 2 – 2,3 m de altura.
- Válvula de apertura de accionamiento rápido.
- Llaves de paso fuera del alcance del personal



Mangas de extracción de humos...

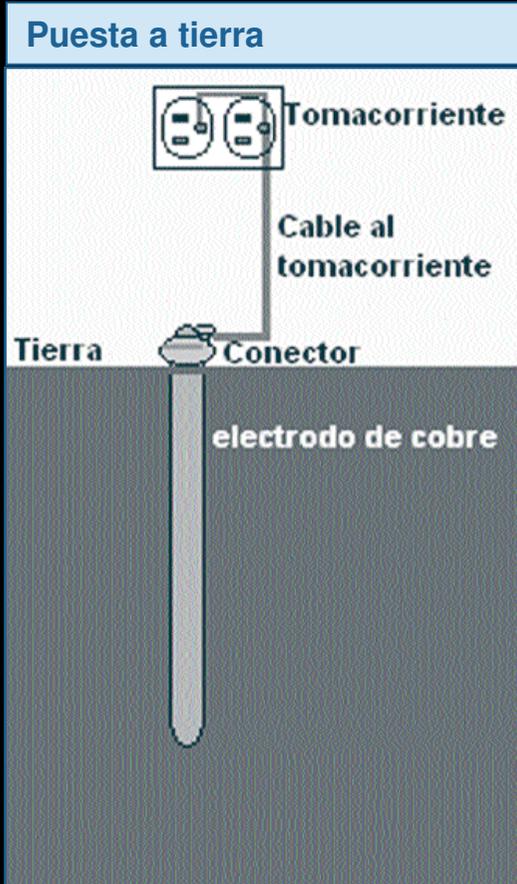
- Para extraer humos, vapores, partículas... en áreas localizadas.
- Disminuye riesgos de inhalación de químicos, formación de atmósferas peligrosas, y derivados de falta de visibilidad.



Sistemas de seguridad integrados en equipos, herramientas...

- Protecciones que incorporan los propios equipos para evitar riesgos como “atrapamientos” (resguardos, carcasas...), contactos eléctricos (magnetotérmicos, diferenciales, interruptores de corte...).
- Ej. Para el control del riesgo eléctrico...
 - Puesta a tierra.
 - Interruptor diferencial (I.D.).
 - Doble aislamiento.

*En ningún caso han de desactivarse.
Si lo haces, puedes estar poniendo
en peligro tu seguridad y la de tus
compañeros.
Cuando no funcionen, no se utilizará
el equipo hasta que se reparen.*

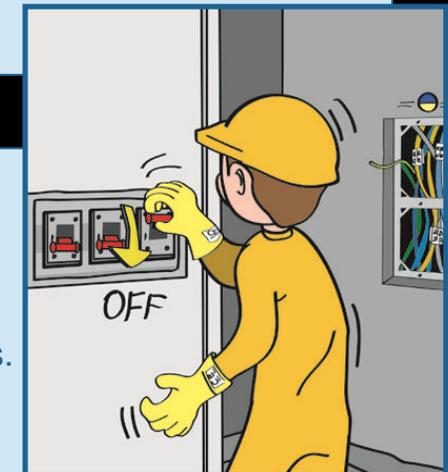
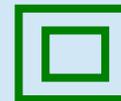


Interruptor diferencial (I.D.)

- Dispositivo basado en un transformador de intensidad.
- Efectúa la apertura del contacto cuando la intensidad supera su sensibilidad.
- Cuando aparece una corriente de defecto de intensidad superior a la del diferencial, se produce la apertura automática.

Doble aislamiento

- Aislamiento reforzado.
- Consigue una protección más segura y duradera.
- Partes metálicas separadas del resto con piezas aislantes.
- Se identifica por este símbolo:

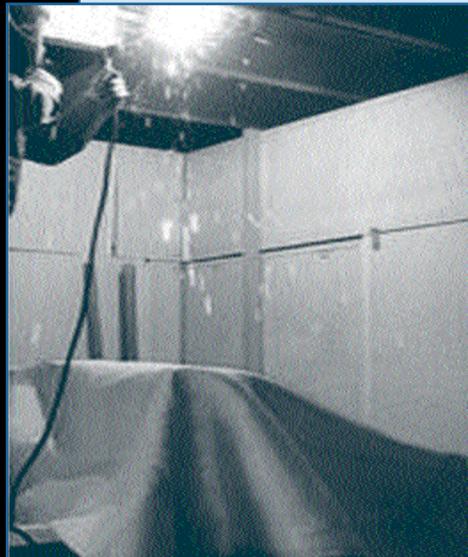


Telas anticolor, pantallas para soldaduras...

- Para proteger el entorno del soldador contra proyecciones incandescentes.

Telas anticolor

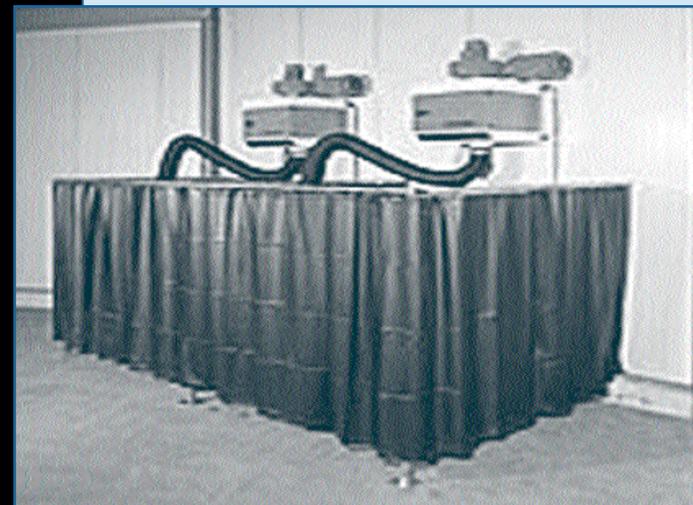
- Protegen la proyección de soldadura.
- Fibra de vidrio y cubierta de poliuretano.
- Protección horizontal y vertical.



Telas anticolor

Pantallas móviles o fijas para soldaduras

- Cortina con dobladillo de refuerzo sobre el perímetro.
- Botones de presión que permiten armar varias cortinas.
- Su anchura varía así como el grado de filtración.



Cortina de protección para soldaduras

Sistemas de ventilación...

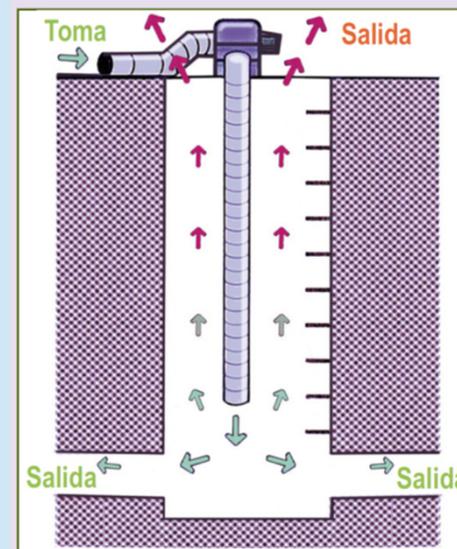
- Buscan hacer respirable la atmósfera del espacio de trabajo y evitar que ésta sea peligrosa (tóxica o explosiva).

Ventilación natural

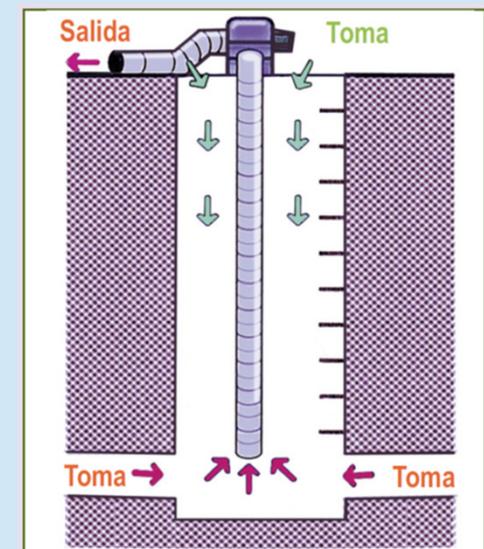
- Se logra abriendo puertas y ventanas hacia el exterior y estableciendo corrientes que hagan que el aire circule.
- Suele ser insuficiente para gran parte de los trabajos que se realizan en taller.

Ventilación forzada

- Busca mejorar la calidad de la atmósfera del recinto extrayendo aire viciado interior e impulsando dentro aire limpio exterior.
- Se usará cuando la ventilación natural sea suficiente, se realicen trabajos que generen contaminantes, o las mediciones de sustancias muestren valores peligrosos.
- Pueden ser de impulsión y de extracción / aspiración.



Ventilación en recinto comunicado



Extracción en recinto comunicado



2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's).

Diseñados para proteger únicamente a la persona que los lleva.

De uso personal y exclusivo.

El trabajador debe mantenerlos y usarlos adecuadamente para garantizar su efectividad.



Para ello:

- Recibirá la información y formación necesaria.
- Respetará las condiciones de uso y mantenimiento referidas por el fabricante.
- Respetará su fecha de caducidad, solicitando su reposición cuando ésta se supere o no estén en condiciones de uso.



Certificado CE.

Todo EPI debe contar con la certificación que acredite que su uso es el adecuado para los riesgos que pretende controlar.

❑ Ropa de trabajo...

Traje de protección o buzo (pintado en cabina)

- Habrá de ajustarse al cuello, cintura, muñecas y tobillos.
- Dispondrá de capucha ajustable.
- Cómodo y acorde con las condiciones ambientales.
- Impermeabilidad en función del grado de exposición.
- Los desechables se tratarán como residuos.



Ropa de protección parcial (PB)

- Sólo para tareas en las que el riesgo de contacto con la piel se reduce a una zona determinada del cuerpo.
- Polainas, delantales, manguitos, impermeables...

La ropa de trabajo y de calle han de guardarse en taquillas diferentes, nunca juntas...



ROPA DE TRABAJO PARA PRODUCTOS QUÍMICOS

PRODUCTO EN FORMA DE:	ROPA DE PROTECCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NO HAY RIESGO	No necesaria.	
GASES O VAPORES	Trajes TIPO 1 ó 2 (UNE EN 943-1)	- Completo. Diseños a, b ó c en función de si se usa EPI respiratorio por dentro o por fuera del traje.
CHORRO A PRESIÓN	Traje TIPO 3 (UNE EN 14605)	- Uniones protegidas para evitar la entrada de líquidos a presión. Pueden ser de protec. parcial.
LÍQUIDO PULVERIZADO	Traje TIPO 4 (UNE EN14605)	- Menor protección de uniones al ser más baja la presión que ejerce el químico. Puede ser parcial.
PARTÍCULAS O FIBRAS	Traje TIPO 5 (UNE EN 13942-1)	- Cuerpo completo. Generalmente desechables.
SALPICADURAS	Traje TIPO 6 (UNE EN 13034)	- Son los que ofrecen un nivel más bajo de protección. Pueden ser de protección parcial.

❑ Calzado protector...

- **En labores mecánicas**, evitará resbalones (suela de goma), pinchazos (plantilla metálica) y golpes (puntera reforzada).
- **En cabinas de pintura** será cerrado e impermeable. Quedarán bajo los pantalones para evitar la entrada de químicos.

❑ Protección de las manos...

- **Para labores de carga o mecánicas**, se recomiendan los de loneta de cuero por su resistencia.
- **Para manejo de químicos (pinturas, aceites, lubricantes...)** serán impermeables de goma de nitrilo o de neopreno.

❑ Protección ocular - facial

- **Pantalla facial** para proteger ojos y rostro.
- **Gafas de protección** para proteger ojos. Recomendables las de montura integral en trabajos con químicos.

Las de clase 3 resisten la penetración de gases y las de clase 5 la entrada de partículas de polvo fino (gases, nieblas...)

EPI's para químicos

Det: Guantes de caucho para pintado en cabina, serán largos y se dejarán bajo las mangas del traje protector.



Tendrán un grosor de 5 mm y una longitud de, al menos, 30 cm para garantizar la cobertura de antebrazos.

Det: Pantalla facial.



Det: Gafas protección de montura integral.

□ Protecciones respiratorias...

Equipo filtrante

Adaptador facial + uno o más filtros.

- El aire pasa por el material filtrante, donde se retienen los tóxicos.
- Para atmósferas con O₂ > 20,5 %.
- No válido para alta concentración de tóxico.

Equipo aislante (en cabinas de pintura)

Adaptador facial + fuente de aire.

- El aire respirable procede de una fuente independiente del medio ambiente.
 - Para atmósferas con falta de oxígeno o altos índices de contaminantes..
- ✓ **De línea de aire o semiautónomo.-** Aire suministrado al adaptador facial a través de una manguera alimentada por un equipo no transportado por el usuario.
- ✓ **Equipos autónomos.-** La fuente de aire es transportada por el usuario. Puede ser de circuito abierto o cerrado.

T
I
P
O
S

D
E

F
I
L
T
R
O
S

FILTROS FRENTE A PARTÍCULAS

<u>Identificación / Color</u>	<u>Uso</u>
P / Blanco	Genérica frente a contaminantes sólidos y líquidos
P1- Eficacia Baja	Permite exposiciones 12 veces superiores al valor límite ambiental del agente químico
P2 - Eficacia Media	
P3 - Eficacia Alta	Recomendables ante partículas de agentes muy tóxicos como amianto o cromo

FILTROS FRENTE A GASES Y VAPORES

<u>Identificación / Color</u>	<u>Uso</u>
A y Ax / Marrón	Gases y vapores orgánicos
B / Gris	Gases y vapores inorgánicos
E / Amarillo	Dióxido de azufre y vapores ácidos
K / Verde	Amoniac y derivados
NO - P3 / Azul - Blanco	Óxido de Nitrógeno
Hg - P3 / Rojo - Blanco	Mercurio

FILTROS SEGÚN SU CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

CLASE	CAPACIDAD	CONCENTRACIONES	
		Partes x Millón	%
1	Baja	Hasta 1000 ppm.	0,1%
2	Media	Hasta 5000 ppm.	0,5%
3	Alta	Hasta 10000 ppm.	1%

❑ Específicos...



EPI's de soldador



1. Botas de soldador (con suela de poliuretano y cierre rápido)
2. Máscara para soldar
3. Mandil para soldar
4. Gorro de soldador
5. Polainas para soldar
6. Guantes de soldador
7. Manguitos para soldador

Tutoría para el profesor



3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Indica, informa, prohíbe... realizar una acción. Complementa las protecciones.

❑ Señalización visual tipo panel...

EJEMPLOS DE SEÑALES USADAS EN MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (CABINAS DE PINTURA, ETC.)

ADVERTENCIA DE PELIGROS		PRECAUCIONES A SEGUIR		
				
NO PASAR	RIESGO TÓXICO	ROPA PROTECTORA	GUANTES FRENTE A SUSTANCIAS QUÍMICAS	PROTECCIÓN RESPIRATORIA
				
	RIESGO DE QUEMADURAS	DELANTAL FRENTE A SUSTANCIAS QUÍMICAS	BOTAS IMPERMEABLES FRENTE A SUST. QUÍM.	PROTECCIÓN OCULAR

Regulada por el RD. 485/97 "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

✓ De obligación

Obligan a hacer algo.

- Forma circular
- Fondo azul



✓ De prohibición

Prohíben hacer algo.

- Forma circular
- Fondo blanco y banda roja



✓ De advertencia

Avisan del riesgo.

- Forma triangular
- Fondo amarillo

✓ **De equipos de lucha contra - incendios**

Indican ubicación de equipos de lucha contra - incendios

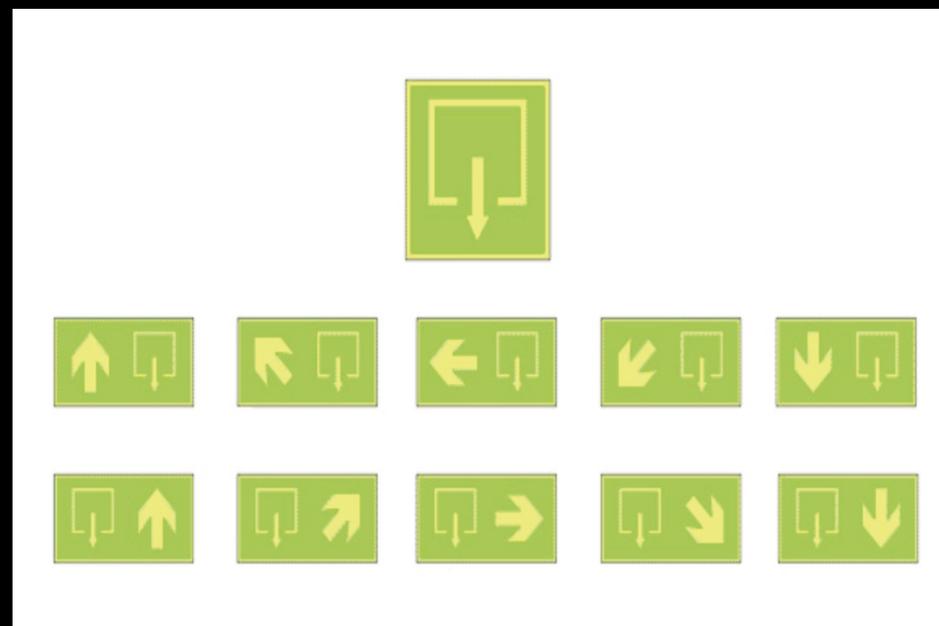
- Forma rectangular / cuadrada
- Fondo rojo



✓ **De salvamento y socorro**

Indican ubicación de equipos de vías de emergencia y evacuación

- Forma rectangular / cuadrada
- Fondo verde



☐ Señalización luminosa y acústica...

✓ Señales luminosas

- No deben usarse dos simultáneamente.
- Visible por contraste con su entorno. Evitará deslumbramientos.
- Su superficie luminosa será de color uniforme y podrá incluir un pictograma.
- La señal luminosa intermitente indicará un peligro mayor o una mayor urgencia que la continua.

✓ Señales acústicas

- Nivel sonoro superior al del ruido ambiente.
- El tono de la señal, su duración, su intervalo, etc. permitirán su rápida identificación.
- La señal de evacuación será de sonido continuo..

✓ Cintas de balizamiento.



☐ Otras...

Advertirán de la realización de una determinada acción.

Permanecerán en funcionamiento hasta que ésta se lleve a cabo.

✓ Señales gestuales



Le recordamos que, a fin de dar cumplimiento a las exigencias de la Ley 31/95 de Prevención de riesgos Laborales, debe complementar esta presentación con los diferentes contenidos recogidos en la documentación escrita del libro que la desarrolla.

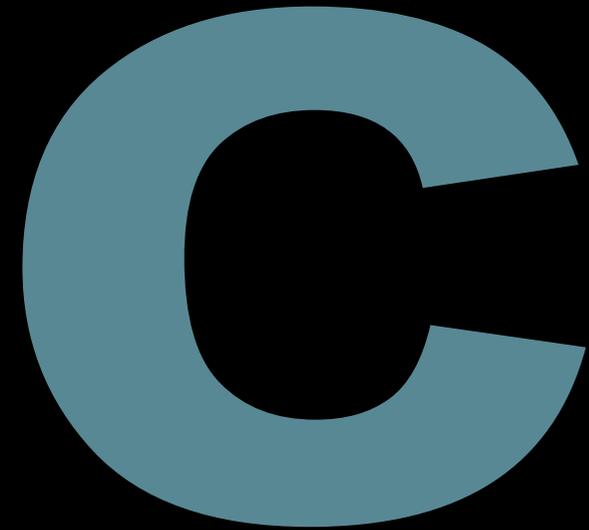
C

Primeros Auxilios.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.

Primeros Auxilios.



1. Primeros auxilios.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.



1. PRIMEROS AUXILIOS

❑ ¿Cómo se identifica el procedimiento a seguir? ¿Qué significa “PAS”?...

PAS



Proteger

- Evitar que se agrave la situación del herido.
- Eliminar posibles riesgos.
- No abandonar a la víctima.



Avisar

- Llamar **URGENTEMENTE** a los Servicios Especializados **URGENCIAS 112**
I.N.TOXICOL. 915620420



Socorrer

- ¿Responde?
- ¿Respira?
- ¿Tiene pulso?
- ¿Sangra?
- ¿Tiene fracturas?

Hasta que
lleguen los
Servicios de
Emergencia...

Desmayos

- Tumbarse con la cabeza más baja que los pies.
- Echar agua abundante sobre la quemadura durante 15-20 min.
- Quitar ropa, pulseras, relojes...

Quemaduras

Convulsiones

- No impedir movimiento. Tumbarse donde no se haga daño. Impedir que se muerda la lengua (poner pañuelo entre los dientes).

Heridas

- Lavar con agua y jabón y tapar con gasa estéril.

Hemorragias

- Aplicar gasa o paños limpios sobre zona sangrante.
- Presionar por encima de la herida sangrante en la arteria.
- Traslado a centro médico.

Tóxicos

✓ Con signos de asfixia...

- Hacer respiración boca a boca.
- Colocar en posición de seguridad evitando que se enfríe.
- Trasladar a centro médico.

✓ En caso de ingesta...

- Si está consciente, provocar vómito (salvo que en la etiqueta o la ficha del producto se desaconseje).

✓ En caso de inhalación...

- Sacar al aire libre y aflojar la ropa.



Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran, plagiaran o distribuyeren públicamente el contenido en su totalidad o en parte de esta obra fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Queda prohibida expresamente su duplicación vía fotocopias, transparencias o copias directas en Power Point.