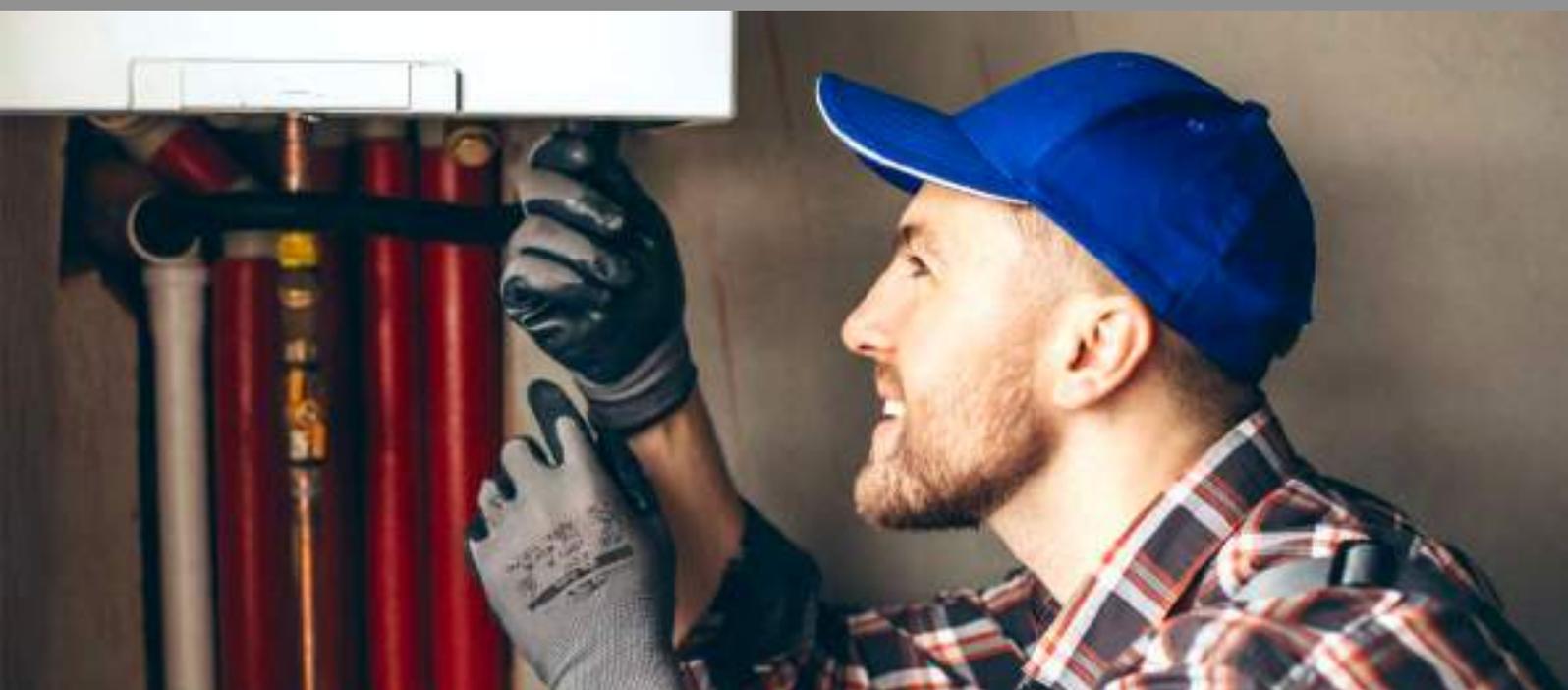


MANUAL DE FORMACIÓN
PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES
FONTANERÍA y CLIMATIZACIÓN



MODULO I

DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

- Introducción
- Instalación provisional de obra
- Bajantes
- Instalación colgada
- Instalaciones en locales
- Urbanizaciones, pozos y raquetas

MODULO II

TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- Riesgos Específicos
- Medidas Preventivas
- Protecciones colectivas
- Equipos de Protección individual
- Medios Auxiliares
- Herramientas y Equipos Portátiles



DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

INTRODUCCIÓN

La fontanería y climatización es un oficio cuya actividad principal está relacionada con la instalación, mantenimiento y reparación de conducciones de fluidos para el abastecimiento principalmente a las instalaciones, así como la evacuación de fluidos residuales y por supuesto instalación, mantenimiento y reparación de instalaciones de calefacción en edificaciones y otras construcciones.

También es un gremio que se encarga de otros trabajos a comentar como son los trabajos de instalación de canales y bajantes en cubiertas, impermeabilización de cubiertas, colocación de claraboyas e incluso el desatascado de tuberías.

El sector de la fontanería y climatización es un sector tradicional que ha ido evolucionando, adaptándose a las necesidades del mercado. Actualmente, se caracteriza por la reducida dimensión de las empresas y la presencia mayoritaria de autónomos.

Las empresas que presentan mayor plantilla están ligadas a la construcción y trabajan tanto para edificaciones industriales como para instalaciones comerciales o para nuevas viviendas.

En las pequeñas empresas y las constituidas por autónomos, los clientes suelen ser particulares que realizan principalmente reparaciones y reformas de viviendas, donde la evolución de la demanda está sujeta a factores como la climatología o la economía doméstica.

Principales actividades que engloban los trabajos de fontanería y climatización son:

- ✓ Medir, cortar, roscar, doblar, unir, montar, instalar, mantener y reparar tuberías y demás accesorios de sistemas de desagüe, calefacción, abastecimiento de agua y saneamiento;
- ✓ Colocar en las zanjas los tubos de arcilla, hormigón o hierro de las alcantarillas, tuberías de desagüe, conducciones de agua y otras instalaciones;

Los **materiales más utilizados** en este oficio para la ejecución de los trabajos son:

Acero galvanizado roscado, cobre o polietileno en la distribución de agua corriente y calefacción y de PVC en saneamiento y pluviales; bombonas de gases licuados para soldadura y pegamentos, quedando desterrado el plomo en instalaciones nuevas, hoy prohibido tanto en la conducción de agua potable como en la evacuación de aguas residuales. Igualmente, los materiales utilizados comprenden todo tipo de sanitarios, válvulas, racores y grifería.

INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

En la instalación provisional de obra, los trabajadores realizan las acometidas pertinentes para aprovisionar de agua tanto a la propia obra como a los módulos provisionales para el personal de la misma. En esta fase es además donde existe interacción entre estos trabajadores y las máquinas de movimiento de tierras durante la realización de excavaciones y zanjas, así como de traslado de materiales de la obra, por lo que el riesgo de atropello está casi siempre presente.



Acometida en un módulo provisional de obra para el personal



Acometida de agua en la obra

BAJANTES

Las bajantes son tuberías verticales descendentes (pluviales o sanitarias), que se ubican a lo largo del interior del edificio o en su fachada, por ello el trabajador debe trabajar en altura exponiéndose al riesgo de caída a distinto nivel.

También es importante en este tipo de trabajo el riesgo por quemaduras por soplete durante la colocación del canalón en la cubierta.

Las bajantes pluviales van conectadas a los canalones de la cubierta. La colocación de dichos canalones también supone un riesgo de caída a distinto nivel por ser trabajos que se deben realizar o bien desde la cubierta o bien desde un andamio.



En la colocación de canalón están presentes los siguientes riesgos:

- ✓ Riesgos de quemaduras: por utilización del soplete.
- ✓ Riesgos higiénicos: por el contacto con productos químicos como ácidos, decapantes y adhesivos (se pueden producir dermatitis).
- ✓ Riesgos ergonómicos: debidos a las posturas forzadas y movimientos repetitivos.



INSTALACIÓN COLGADA

La instalación colgada es aquella instalación sanitaria y de saneamiento en posición horizontal y colgada del techo.



El principal riesgo que acarrea este tipo de instalación es:

- ✓ Riesgos ergonómicos: debidos a las posturas forzadas, ya que los brazos se encuentran por encima del nivel de los hombros durante largos periodos de tiempo.
- ✓ Riesgos de quemaduras por caída de material de aporte como pegamentos y material utilizado para soldadura; este último puede provocar accidentes importantes ya que pueden llegar a penetrar en los ojos si no se utiliza protección ocular.



INSTALACIONES EN LOCALES

Las instalaciones en locales suelen acarrear golpes y caídas al mismo nivel debido a la falta de orden y limpieza, ya que dichos locales suelen utilizarse como almacén.

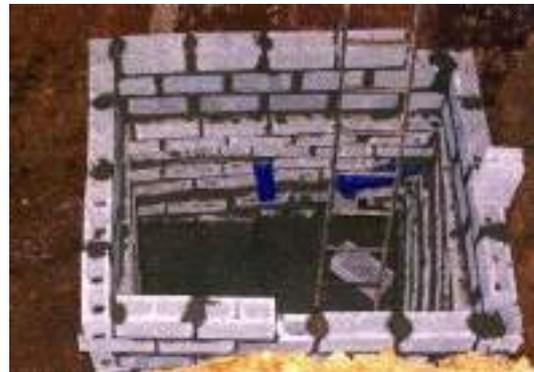
URBANIZACIÓN, POZOS y ARQUETAS

Las instalaciones de la red de saneamiento colectiva del edificio implican un riesgo de caídas a distinto nivel en pozos y arquetas.

Además, el fontanero de se ve expuesto a riesgo higiénicos por deficiencia de oxígeno y exposición a gases asfixiantes, lo que en ocasiones puede provocar desvanecimientos, pérdidas de consciencia, etc. que a su vez pueden provocar golpes y caídas. También pueden existir riesgos biológicos por contacto con aguas contaminadas o picaduras/mordeduras de animales.



Detalle de una arqueta drenaje



Arqueta con tubos de drenaje

También aparecen con frecuencia los riesgos eléctricos debido a la existencia de instalaciones eléctricas enterradas y/o mangueras de distribución o prolongadores sin la protección suficiente. Debemos recordar que en la mayoría de los casos se tratan de lugares con presencia de agua, que es conductora de la electricidad, y que por tanto deberemos tomar medidas especiales de protección frente al riesgo eléctrico.

2

TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

RIESGOS ESPECÍFICOS

Los trabajos de fontanería, gas y calefacción en general contemplan los trabajos de instalación de equipos, mecanismos, tuberías, realización de rozas, instalación de calderas, arquetas, trabajos con equipos y herramientas, soldaduras, etc.

Los **principales riesgos** a los que se pueden ver expuestos son:

- ✓ Caídas de alturas.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caída de objetos.
- ✓ Golpes / cortes.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Incendios.
- ✓ Explosiones.
- ✓ Ruido.
- ✓ Eléctrico.
- ✓ Proyecciones de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación, se detallan las medidas preventivas que se han de adoptar para la eliminación o reducción de los riesgos a los que están expuestos los fontaneros.

Contra el riesgo de caída en altura

- ✓ Se colocarán peldaños y barandillas resistentes en las rampas de acceso.
- ✓ Todas las aberturas de las distintas plantas estarán protegidas.
- ✓ Estarán colocadas todas las protecciones colectivas (barandillas).
- ✓ La carga y descarga de materiales se realizará desde plataformas seguras.
- ✓ El acopio de materiales en cubiertas se realizará sobre puntos horizontales y utilizando medios auxiliares para repartir las cargas.
- ✓ En cubiertas de materiales ligeros, se utilizarán pasarelas o planchas para la circulación.
- ✓ Se utilizarán barandillas resistentes con rodapié en todos los bordes con riesgo de caída en altura.
- ✓ Puntos de anclaje fijados en zonas resistentes de la cubierta.
- ✓ Los trabajos en cubierta se suspenderán en caso de fuertes vientos, lluvias o heladas.
- ✓ Para la ejecución de revestimientos continuos, no se utilizarán escaleras, bidones, etc. como base de las plataformas.

Contra el riesgo de caída al mismo nivel

- ✓ Mantener limpia y ordenada la superficie de trabajo.
- ✓ Las mangueras y los cables se procurarán no “tirarlos” por el suelo, sino hacerlos pasar por entre la estructura del propio andamio dejando libres las zonas de paso.
- ✓ Se recomienda la utilización de plataformas de trabajo formadas por tramos metálicos y antideslizantes.
- ✓ Calzado de seguridad antideslizante.

Contra el riesgo de caída de objetos

- ✓ En lugares donde se pueda producir la caída de objetos, primeramente, se acotará y señalizará la zona afectada.
- ✓ No se verterán materiales por la fachada o los huecos.
- ✓ En la instalación de tuberías y arquetas existe el riesgo de desplome de los taludes de zanja y caída de materiales. Para eliminar dichos riesgos es necesario estabilizar los laterales de las zanjas (entibación, talud adecuado o gunitado).
- ✓ Para transportar materiales, se utilizarán bateas.

Contra el riesgo de golpes, cortes, pinchazos, ...

- ✓ Se utilizará la herramienta adecuada a cada tarea o trabajo para la que ha sido diseñada.
- ✓ Se transportarán de manera segura, mediante cajas portaherramientas.
- ✓ Se seleccionarán herramientas de buena calidad, que estén en buen estado.
- ✓ Se guardarán ordenadas, limpias y en un lugar seguro.

Contra los sobreesfuerzos

- ✓ Utilizar carros, carretillas y otros medios mecánicos para el transporte de materiales; y empujar las cargas en lugar de tirar de ellas.
- ✓ Ocasionalmente, se podrán utilizar fajas lumbares, aunque preferiblemente debería ser pautado por un facultativo.

Incendios

- ✓ Cumplir con las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos.
- ✓ Los compuestos inflamables deben mantenerse alejados de las fuentes de llamas, chispas y de los objetos calientes.
- ✓ Antes de realizar cualquier trabajo de soldadura debemos cerciorarnos de que no estamos en un ambiente potencialmente inflamable (proximidad a trabajos de pintado en forma pulverizada) ni cerca de productos combustibles o inflamables (cartonajes, bidones de combustibles) en previsión de riesgos de incendio o explosión.
- ✓ Especial atención debemos tener cuando se realicen trabajos en altura de este tipo, en cuyo caso deberemos de señalizar y balizar la zona de trabajo.

Explosiones

- ✓ Se inspeccionarán las mangueras de suministro de gases licuados y se comprobará que carecen de fugas mediante la inmersión de las mismas en recipientes con agua.
- ✓ Nunca se revisarán las fugas con un mechero u otro tipo de llama.

- ✓ Los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.
- ✓ Las botellas se almacenan siempre en posición vertical, y debidamente protegidas para evitar su caída, excepto cuando están contenidas en algún tipo de bloques, contenedores, baterías o estructuras adecuadas. Las botellas llenas y vacías se almacenan en grupos separados.
- ✓ Las zonas de almacenamiento de botellas tienen indicados los tipos de gases almacenados, según la clasificación que establece la ITC-MIE-AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión, así como la prohibición de fumar o encender fuegos.
- ✓ Las botellas estarán alojadas en el correspondiente carro portabotellas.
- ✓ Antes de realizar cualquier trabajo de soldadura debemos cerciorarnos de que no estamos en un ambiente potencialmente inflamable (proximidad a trabajos de pintado en forma pulverizada) ni cerca de productos combustibles o inflamables (cartonajes, bidones de combustibles) en previsión de riesgos de incendio o explosión.

Contra el riesgo de ruido

- ✓ Se recomienda la utilización de protección auditiva (tapones).

Contra el riesgo eléctrico

- ✓ Se mantendrá la distancia de seguridad en trabajos cercanos a líneas eléctricas, aéreas o subterráneas.
- ✓ No se conectará con cables pelados.
- ✓ No se retirará la clavija tirando del cable.

- ✓ No se colocarán los cables sobre aristas vivas.
- ✓ Se utilizarán lámparas portátiles reglamentarias.
- ✓ En zonas húmedas o con lluvia, los equipos y cables deberán llevar protección especial contra el agua.

Contra el riesgo de proyecciones de partículas

- ✓ Se mantendrán y no se eliminarán las protecciones frente a las posibles proyecciones que puedan producir los equipos.
- ✓ Se utilizarán los EPI's adecuados (gafas protección)
- ✓ Se evitará el trabajo en solitario durante el desarrollo de las tareas en zonas peligrosas, aisladas o de acceso restringido.

PROTECCIONES COLECTIVAS

El art. 15 de la Ley 31/1995 de P.R.L., dice que “el empresario adoptará las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual”.

La diferencia fundamental entre dichas protecciones es que la protección colectiva está diseñada para evitar el accidente o minimizar sus consecuencias, mientras que la protección individual no evita el accidente, sino que evita o minimiza el daño.

La protección colectiva es la primera que se debe adoptar frente a un riesgo. La mayoría de las protecciones colectivas evitan el riesgo, otras solo lo controlan, evitando la lesión después de materializarse el riesgo.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

Durante la instalación de bajantes y acometidas en fachadas y patios interiores, se procurará utilizar el mismo tipo de andamio o con las mismas garantías que el utilizado por los albañiles durante los trabajos de cerramiento.

Entre las diferentes protecciones colectivas que pueden ser requeridas para proteger adecuadamente al trabajador durante la ejecución de diferentes tareas de fontanería, destacamos las siguientes:

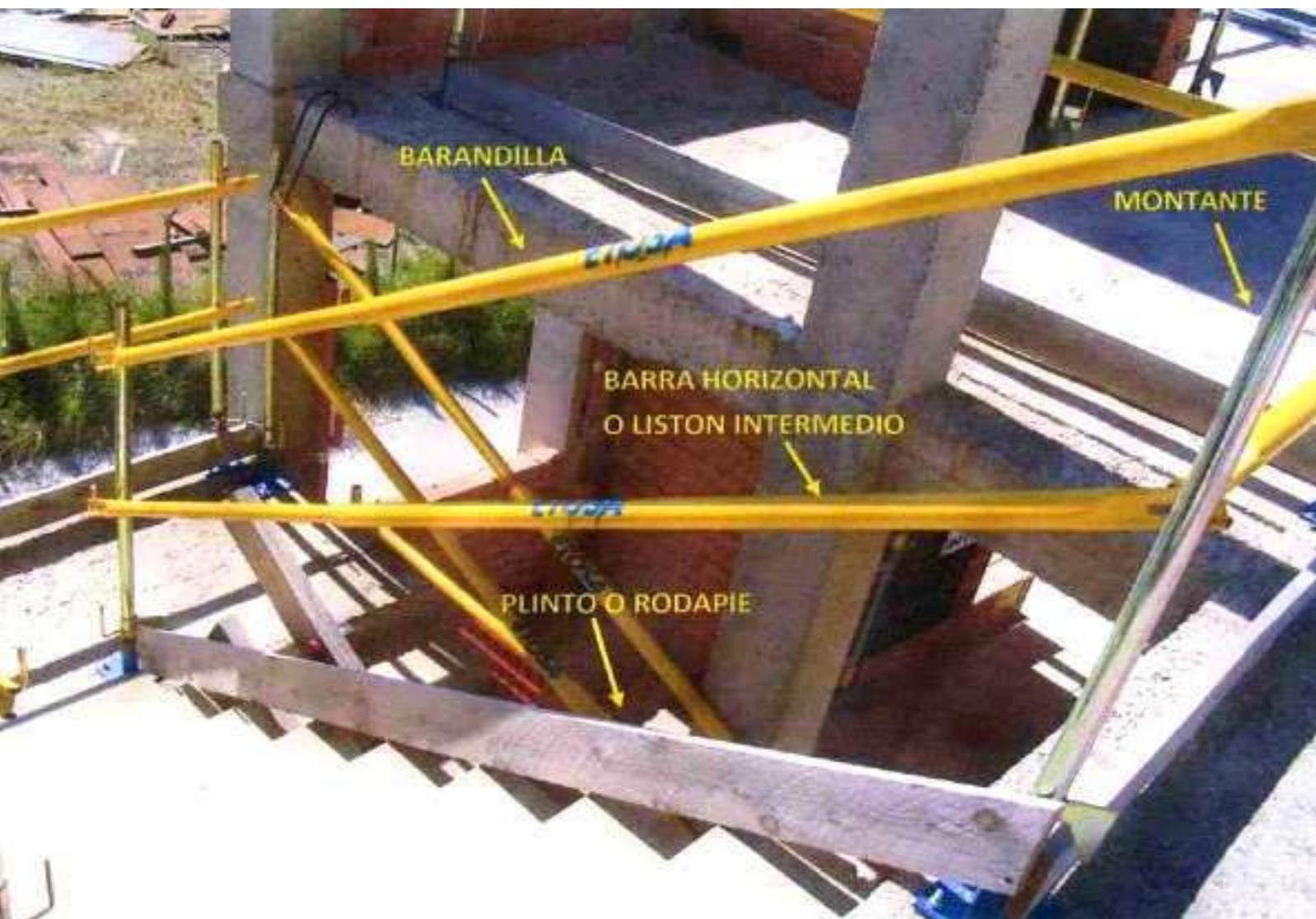
- ✓ Barandillas
- ✓ Líneas de vida
 - ▶ Horizontales
 - ▶ Verticales
 - ▶ Temporales
- ✓ Redes de seguridad
 - ▶ Para evitar caídas
 - ▶ Para limitar caídas

BARANDILLAS

Son protecciones colectivas formadas por elementos verticales y horizontales resistentes que tiene por objeto evitar la caída de altura.

Tienen como misión evitar la caída de trabajadores, materiales y herramientas.

- ✓ Serán sólidas y resistentes.
- ✓ Tendrán una altura de 0,90 metros, aunque es recomendable 1 metro.
- ✓ Estará formada por pasamanos, rodapié de 15 centímetros, listón intermedio y montante o soporte.
- ✓ No se usarán como barandillas: cuerdas, cadena, banderolas, etc.
- ✓ Las barandillas se revisarán periódicamente para evitar que se aflojen los puntales o sargentos.



En función de la inclinación de la cubierta, encontraremos barandillas que ofrezcan mayor o menor protección. Estas **están clasificadas en tres clases:**

Protección Clase A

Las protecciones de tipo A no deberían utilizarse si la superficie de trabajo tiene una inclinación mayor de 10° (se permite hasta 15°).

Protección Clase B

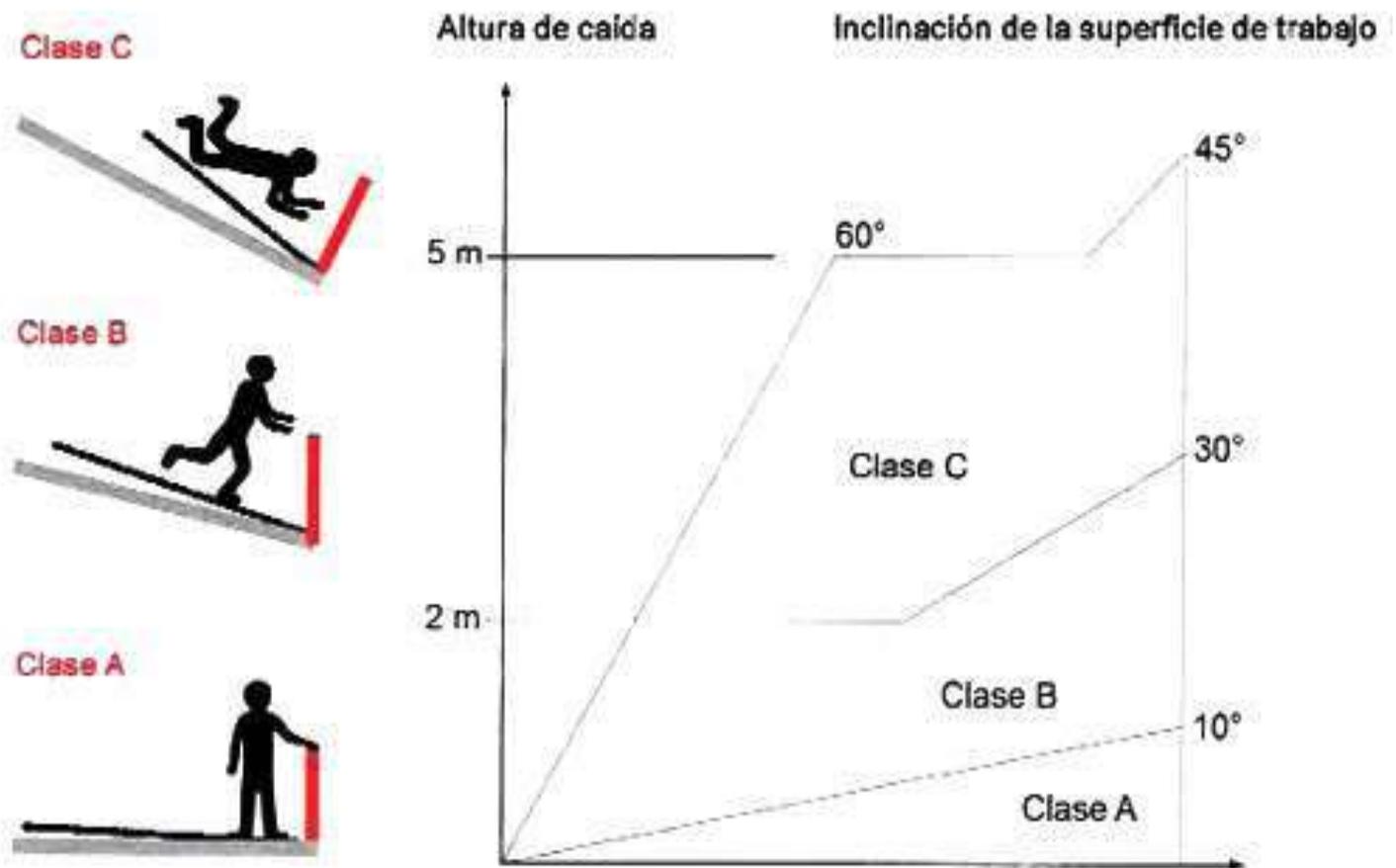
Las protecciones de tipo B pueden utilizarse sin limitación siempre y cuando el ángulo de la superficie de trabajo no supere los 30°, y si la posible caída contra la protección no es superior a 2m podríamos colocarla en superficies con un ángulo de inclinación de 60°.

Protección Clase C

Se deben utilizar cuando la superficie tiene un ángulo de inclinación mayor de 30° en una altura mayor de 5m y una inclinación mayor de 60° no se recomienda la utilización de dicho sistema.

Clases

Anexo Informativo para ver la clases



El momento de la colocación de las barandillas es el que entraña más riesgo, pues deben colocarse cuando el vano que se va a proteger está todavía cubierto por la red perimetral de recogida. En caso contrario, el trabajador hará uso del arnés de seguridad.

LÍNEAS DE VIDA

Es un sistema contra las caídas en altura, equipado con un soporte de seguridad flexible horizontal o vertical, que puede instalarse de manera temporal en las obras de construcción o de manera fija en industrias, edificios, talleres, etc.

La función principal de este tipo de sistemas es asegurar a una o varias personas durante un trabajo en altura, permitiendo al mismo tiempo libertad de movimiento.

Tipos de Líneas de Vida:

Horizontales (EN-795)

Líneas de vida Horizontales Flexibles (EN-795- Clase C). Pueden ser permanentes o temporales, de cable, cuerda o cinta textil.



Líneas de vida Horizontales Rígidas (EN-795- Clase D). Este tipo de líneas son exclusivamente de raíl.



Verticales (EN-353)

Líneas de vida Verticales Flexibles (EN-353-1). Pueden ser de cable o de cuerda. Las de cable pueden llevar un anclaje superior con absorbedor de energía o no, y un contrapeso en la parte inferior o estar ancladas.



Líneas de vida Verticales Rígidas (EN-353-2). Pueden ser de raíl o pletina.



El último tipo de Línea de Vida que nos queda por comentar es la Línea temporal. Esta línea, va cosida a la bolsa, en donde es transportada, y dota al trabajador de un sistema de protección colectiva que puede utilizar prácticamente en cualquier desplazamiento horizontal en altura.



REDES DE SEGURIDAD

Las redes tienen como objeto impedir o limitar la caída de altura de personas u objetos.

Por lo tanto, deberemos de diferenciar entre dos tipos de redes:

- ✓ Redes que impiden la caída
- ✓ Redes que limitan la caída

Los sistemas para **impedir** la caída son:

Redes tipo tenis: También llamadas **Tipo "U"** según denominación norma UNE-EN. Se pueden utilizar para proteger los bordes de los forjados en plantas diáfanas, colocando la red siempre por la cara interior de los pilares de fachada.



Redes verticales (para fachadas): Se pueden utilizar para protección en fachadas, tanto en exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Van sujetas a unos soportes verticales o al forjado.



Redes horizontales, en el nivel en que están situadas (en huecos): También **llamadas Tipo "S"** según denominación norma UNE-EN. Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.



Redes de tipo horca, en el nivel en que están sujetas por su parte inferior. También **llamadas Tipo "V"** según denominación norma UNE-EN. Se diferencian de las verticales de fachada en el tipo de soporte metálico al que se fijan (horcas). Únicamente sirven para impedir la caída cuando están sujetas por su parte inferior. La dimensión más adecuada para estas redes verticales es de 6x6m. El tamaño máximo de malla será de 100 mm, si se trata de impedir la caída de personas. Si se pretende evitar también la caída de objetos, la dimensión de la malla debe ser, como máximo, de 25mm. La malla debe ser cuadrada y no de rombo, ya que estas últimas producen efecto "acordeón", siempre peligroso por las variaciones dimensionales que provoca.

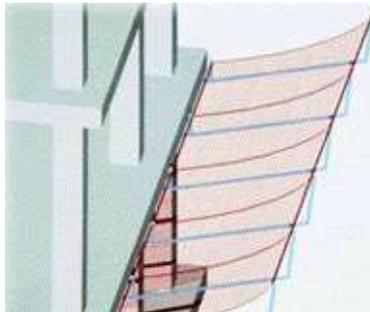


Los sistemas para **limitar** la caída son:

Redes de tipo horca, en niveles superiores a aquél en que están sujetas por su parte inferior. También llamadas Tipo "V" según denominación norma UNE-EN. En este caso, trabajando en niveles superiores al que están sujetas, únicamente limitan la caída.



Redes de tipo ménsula, en niveles superiores al nivel en que están situadas. También llamadas Tipo "T" según denominación norma UNE-EN. Es una Red de Seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal trabajando en niveles superiores al que están situadas, únicamente limitan la caída.



Las redes están compuestas por los siguientes elementos:

- ✓ Paños de red
- ✓ Soporte de red
- ✓ Anclajes a la estructura
- ✓ Cuerdas de unión entre soporte, paños de red y accesorios

PROTECCIÓN DE HUECOS

Los huecos de servicio se pueden proteger de diferentes formas:

- ✓ Entablados de madera. Los entablados de madera son protecciones para huecos de pequeñas dimensiones. Deben cumplir algunos requisitos, como estar bien sujetos al forjado y ser resistentes.
- ✓ Redes horizontales. Están destinadas principalmente al tapado de huecos de forjado horizontales de grandes dimensiones.
- ✓ Redes verticales. Están destinadas principalmente al tapado de huecos en fachada.
- ✓ Mallazos. Tapado de huecos de forjado con mallazo corrido, el propio mallazo del forjado.



Mantenimiento de protecciones colectivas

Elementos metálicos:

- ✓ Estado de oxidación
- ✓ Alteraciones de la sección por golpes o esfuerzos
- ✓ Fijaciones y aprietes

Elementos de madera:

- ✓ No se pintarán, salvo con barniz transparente.
- ✓ Golpes, fisuras y nudos.
- ✓ Fijaciones y sujeción.
- ✓ Longitud de los solapes

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La protección individual es considerada como la última medida existente entre el riesgo y el trabajador, además de ser la última técnica de protección para los trabajadores a emplear ante los riesgos laborales. Debemos de tener claro que los EPI's no eliminan los riesgos a los que puedan estar expuestos los trabajadores ni evitan los accidentes, pero minimizan las consecuencias que estos puedan causar.

Antes de acudir a la utilización de un Equipo de Protección Individual, se deben evaluar los riesgos y adoptar las medidas preventivas adecuadas y necesarias, utilizando para ello, si es factible, protecciones colectivas que eviten o eliminen el riesgo.

Cuando esto no sea posible evitar o eliminar el riesgo, es cuando acudiremos, como último recurso, a la protección individual que, en muchos casos, puede ser complementaria a la protección colectiva.



Definición de equipo de protección individual (EPI)

El Real Decreto 773/ 1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual en su artículo 2 dice:

"Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin".

Se excluyen de esta definición los siguientes equipos:

- ➔ La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- ➔ Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- ➔ Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- ➔ Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- ➔ El material de deporte.
- ➔ El material de autodefensa o de disuasión.
- ➔ Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS EPI's

Los EPI's son dispositivos que los trabajadores deberán utilizar cuando existan riesgos que no se han evitado o eliminado totalmente mediante medios técnicos (protecciones colectivas) o mediante procedimientos de la organización del trabajo.

Siempre tendremos que tener en cuenta dos aspectos muy importantes sobre los EPI's, éstos son la última protección física de la que disponen los trabajadores frente a los riesgos ya que la señalización, también muy importante en materia de seguridad, solo informa, advierte de peligros o incluso obliga, por ejemplo, a utilizar EPI's, pero no protege de estos riesgos. El segundo aspecto, es que los EPI's, en la mayoría de los casos no eliminan totalmente el daño que pueda sufrir el trabajador en un accidente, pero si minimiza las consecuencias que dicho daño pueda producir. Por ejemplo, el arnés de seguridad evita accidentes incluso mortales, pero esto no quiere decir que el trabajador no sufra daños durante la caída desde altura.

El siguiente esquema indica cuando deben utilizarse los EPI's.



En base a la Evaluación de Riesgos de los puestos de trabajo, se utilizarán unos EPI's u otros en función de:

- ➔ Riesgo o riesgos frente a los que se debe ofrecer protección.
- ➔ Partes del cuerpo que debe proteger.
- ➔ Tipo de EPI que debe utilizar el trabajador mientras se encuentre expuesto al riesgo.

Además, tal y como se especifica en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá entregar gratuitamente los EPI's para la realización de los trabajos en los puestos que así lo requieran, velando siempre por la utilización de estos equipos de protección por parte de los trabajadores.

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS EPI's

Los EPI's deben ser una protección eficaz para los trabajadores frente a los riesgos a los que se encuentren expuestos. Por ello, no deben producir molestias innecesarias por su utilización y tendrán que adecuarse al usuario con los ajustes necesarios. Además, por tratarse de un equipo de protección para el trabajador, éste no debe suponer un riesgo u ocasionar riesgos adicionales durante su uso.

Cuando se utilice un EPI y se observe la certificación del mismo, se debe conocer, como mínimo, lo que ésta significa y a qué categoría pertenec

Tipos de categoría de EPI

Categoría I:

Son EPI's de diseño sencillo y que proporcionan una protección mínima; por ejemplo, guantes para manipular piezas calientes de menos de 50°C, calzado para agentes atmosféricos ni excepcionales, ni extremos. etc.

En alguna parte de dicho EPI deberá aparecer el marcado CE.

Categoría II:

Son EPI's de diseño medio que proporcionan una protección superior a la que puede ofrecer un EPI de categoría I, pero sin llegar a ofrecer la protección de un EPI de categoría III. Casi todos los EPI's son de categoría II, alrededor del 80% y entre ellos tenemos equipos de protección específica de manos y/o brazos, equipos de protección específica de pies y/o piernas, todos los cascos, todos los equipos de protección total o parcial del rostro, etc.

En cada EPI o en su embalaje debe llevar el marcado CE.



Categoría III:

Son EPI's de diseño más complejo que los de las anteriores categorías y principalmente están destinados a proteger al trabajador de peligros mortales o que puedan dañar gravemente y de forma irreversible su salud.

Entre estos EPI's de categoría III tenemos a todos los dispositivos para proteger contra caídas desde altura y a todos los equipos de protección respiratoria para proteger contra contaminantes sólidos y líquidos o contra gases.

Cada EPI y embalaje del EPI debe llevar el marcado CE XXXX, donde XXXX es el número distintivo del organismo notificado que interviene en la fase de producción.



OBLIGACIONES DE TRABAJADORES Y MANDOS

Los trabajadores para protegerse adecuadamente, con los medios proporcionados por el empresario, deberán utilizar y cuidar correctamente los EPI's, guardarlos en lugares adecuados después de su utilización e informar a los mandos directos de cualquier anomalía o daño que se detecten en ellos.

Los mandos velarán porque los trabajadores dispongan de los EPI's necesarios y exigirán el uso de los mismos cuando sean necesarios sin excepciones.

MEDIOS AUXILIARES

Son el conjunto de elementos que, aunque no intervienen directamente en la ejecución de los trabajos, son necesarios para su realización. Emplearemos como medios auxiliares:

- ✓ Andamios metálicos tubulares
- ✓ Torres de trabajo móviles
- ✓ Andamios de borriquetas
- ✓ "Goldandamio"
- ✓ Escaleras manuales

Andamio tubular

Es un andamio de elementos prefabricados que permiten trabajar en altura en diferentes niveles. Básicamente es la unión de elementos horizontales, verticales y diagonales.



Torre de trabajo móvil

Son estructuras de andamio tubular montadas utilizando elementos prefabricados y capaces de ser desplazadas manualmente sobre superficies lisas y firmes. Son autoportantes, tienen una o más plataformas de trabajo y el conjunto más simple apoya sobre cuatro montantes nivelados con la ayuda de cuatro ruedas dotadas de un sistema de frenado.



Andamios de borriquetas

Son un tipo de andamio que se conforma sobre apoyos de caballetes. Normalmente alcanzan poca altura.



GOLDAMIO (andamio plegable)

El andamio plegable, es un nuevo concepto de plataforma, que permite al trabajador, la rápida, cómoda y sencilla disposición del mismo en el puesto de trabajo.

Está concebido para la realización de trabajos prolongados a baja altura, aportando al operario una mayor comodidad, y en consecuencia una mayor seguridad y mayor rendimiento.



CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Fácil de montar, desmontar sin ayuda de herramientas.
- ✓ Por su poco peso y reducido volumen, es sencillo de manejar, transportar y almacenar
- ✓ Permite el paso por puertas y lugares estrechos.
- ✓ La plataforma de trabajo antideslizante dispone de más espacio, bandeja para herramientas, más seguridad y comodidad.
- ✓ El andamio puede estar equipado con ruedas de bloqueo.
- ✓ Permite el acceso del trabajador a cualquier altura, ya que la plataforma se regula cada 14 cm. y hasta 6 alturas.
- ✓ El sistema permite la fusión de varios andamios consiguiendo más superficie, escaleras para trabajar en diferentes alturas o superficies corridas para abarcar más espacio de trabajo.



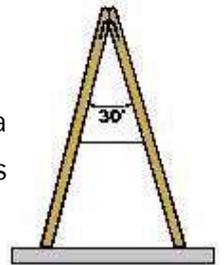
ESCALERAS MANUALES

Es un equipo de trabajo portátil constituido por dos largueros paralelos o ligeramente convergentes unidos a intervalos uniformes por travesaños.

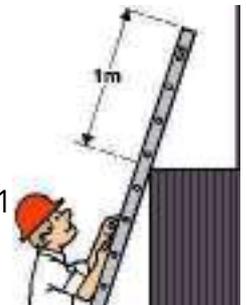
Tipos de escaleras:

- ✓ Escaleras simples
- ✓ Escaleras de tijeras
- ✓ Escaleras extensibles

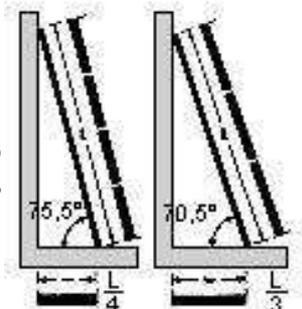
En las **escaleras de tijeras** el ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.



Las **escaleras simples y extensibles** deben sobrepasar como mínimo 1 m el punto de apoyo superior para facilitar el ascenso y descenso.



La **inclinación de la escalera** deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre $75,5^\circ$ y $70,5^\circ$.



HERRAMIENTAS y EQUIPOS PORTÁTILES

Todas las herramientas manuales deben cumplir los requisitos de seguridad establecidos en la normativa vigente.

Además, se tendrán en cuenta los manuales de instrucciones de uso correcto y de mantenimiento de los equipos y herramientas.

Para el manejo de los equipos y herramientas, el trabajador debe haber sido previamente instruido y autorizado para tal fin.

Herramientas de corte

Principalmente se utilizan las *tijeras de PVC* y los *alicates de corte*.

Este tipo de herramientas producen muchos accidentes, ya no solo por el **uso inadecuado** sino por el **mal mantenimiento que se lleva a cabo**, siendo común encontrarlas con filos mellados o poco afilados y con tornillos de unión aflojados.



Tijeras de PVC



Alicates de corte

Como medidas preventivas durante el uso de este tipo de herramientas:

- ✓ No colocar los dedos entre los mangos.
- ✓ No utilizar estas herramientas en otro uso distinto para el que han sido diseñadas.
- ✓ No utilizar para cortar materiales más duros que sus quijadas.
- ✓ Abstenerse de utilizar los pies para obtener la fuerza suplementaria. Utilizar solo la fuerza manual.
- ✓ Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo (si eres diestro debes cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de la herramienta, y a la inversa si eres zurdo.)

Herramientas de golpe

Principalmente se utilizan el martillo de bola y la maceta.

Este tipo de herramientas producen accidentes, debidos a deficiencias tanto en el mango como en la cabeza.



Martillo de bola



Maceta

Como medidas preventivas durante el uso de este tipo de herramientas:

- ✓ Comprobar que el mango está en buen estado y la cabeza perfectamente ajustada.
- ✓ Antes de comenzar la tarea comprueba que la base sobre la que apoyas la pieza para golpearla es sólida.
- ✓ A la hora de golpear sujeta el mango por el extremo y en el caso de golpear un material pequeño (como puede ser clavo) sujetarlo por el extremo nunca por la cabeza.

Llaves

Las llaves son una herramienta comúnmente utilizada por los fontaneros.



Llave inglesa



Llave sueca o garey



Llave stilson o grifa

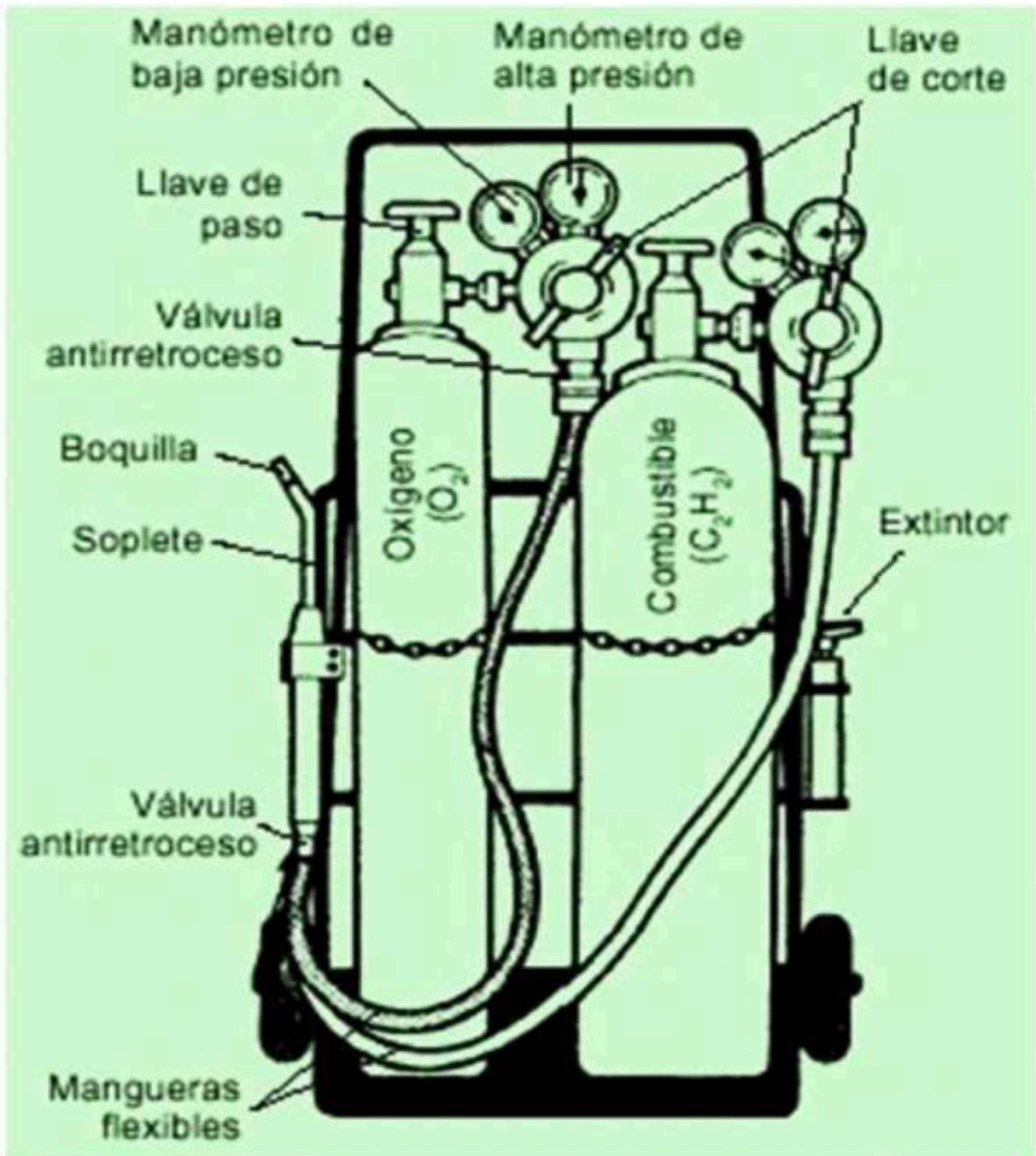
Como medidas preventivas durante el uso de este tipo de herramientas:

- ✓ No se deben utilizar a modo de martillo o para hacer palanca.
- ✓ No debes utilizar tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca.
- ✓ Se debe utilizar para cada tipo de trabajo el calibre de llave adecuada.
- ✓ El esfuerzo sobre la llave debes hacerlo tirando, no empujando.
- ✓ En las llaves inglesas la mandíbula fija debes colocarla al lado opuesto de la dirección de tiro o empuje.
- ✓ Se debe mantener dichas herramientas limpias de grasas.

Equipos de soldara por gas

Los principales elementos de equipo de soldadura por gas son:

- ✓ **Botella de combustible y comburente.**
- ✓ **Los manorreductores**, situados entre las botellas y el soplete (función de transformar la presión de la botella de gas "150atm" a la presión de trabajo "0,1 a 10 atm").
- ✓ **El soplete.**
- ✓ **Las válvulas antiretroceso**, dispositivos de seguridad que solo permiten el paso de gas en un sentido impidiendo que la llama pueda retroceder.
- ✓ **Las mangueras.**



Como medidas preventivas durante el uso de este tipo de equipos de trabajo:

- ✓ Se revisará periódicamente el equipo para comprobar su buen estado.
- ✓ Antes de iniciar la soldadura, se limpiarán bien las piezas de aceites, grasas, pinturas, etc., para evitar o limitar el desprendimiento de gases y vapores nocivos.
- ✓ Soldar siempre en un lugar bien ventilado; evitará intoxicaciones y asfixia.
- ✓ Se comprobará y verificará que no existan materiales inflamables (líquidos inflamables, papeles, cartones, botellas de gases, etc.) en las inmediaciones del lugar de trabajo. Si es necesario se apantallará con lona ignífuga. No realizar estas operaciones a menos de diez metros de materiales combustibles.
- ✓ Disponer de un extintor apropiado en las proximidades del lugar de trabajo.
- ✓ Una vez finalizada la operación de soldadura, debemos revisar la zona de trabajo a fin de detectar posibles focos de incendio.
- ✓ Se revisará periódicamente el equipo (mangueras, sopletes, válvulas y manorreductores) para comprobar su buen estado.
- ✓ No engrasar jamás ninguna parte del equipo, ya que en presencia de oxígeno los lubricantes se hacen explosivos.
- ✓ No emplear nunca las botellas de gases para soplar el polvo de la ropa, ya que el acetileno es inflamable y el oxígeno hará arder la ropa en presencia de grasa o suciedad.
- ✓ Ante un incendio en el equipo de soldadura, antes de intentar sofocarlo se procederá a cerrar rápidamente las válvulas de alimentación.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Taladros:

El **taladro eléctrico** es una herramienta provista de una aguada o cortante, llamada "broca", que se emplea para realizar agujeros.

Antes de iniciar la perforación, debe comprobarse que no existen cables eléctricos, tuberías de gas u otros servicios que puedan estar ocultos en la zona que se va a taladrar.



Sierra manual (Radial):

Los trabajos que se realizan con esta herramienta eléctrica se hacen sobre cualquier material: hormigón, piedra natural o artificial, madera, etc.





INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

- ▶ **Vigilancia y control de la normativa** sobre prevención de riesgos laborales.
- ▶ **Elaborar los informes solicitados por los Juzgados de lo Social** en los procedimientos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ▶ **Ordenar la paralización inmediata de trabajos** cuando, a juicio del inspector, se advierta la existencia de riesgo grave e inminente para la seguridad o salud de los trabajadores

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- ▶ **Órgano Colegiado Asesor de las Administraciones Públicas para la formulación de las políticas de prevención y participación institucional en materia de seguridad y salud en el trabajo.**
- ▶ Estará integrada por un representante de cada una de las Comunidades Autónomas y por igual número de miembros de la Administración General del Estado y, paritariamente con todos los anteriores, por representantes de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas.

NORMATIVA CONSULTADA DE PREVENCIÓN DE LUGARES Y EQUIPOS

Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales (Mod. Ley 54/2003)

Rgto. 39/97 Servicios de Prevención (md. 604/2006)

R.D. 688/2005 Mutuas como S.P.A

R.D.171/2004 Coordinación de actividades empresariales

LUGARES DE TRABAJO R.D. 486/97

SEÑALIZACIÓN R.D. 485/97

MANIPULACIÓN DE CARGAS R.D. 487/97

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN R.D. 488/97

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL R.D. 773/97

EQUIPOS DE TRABAJO R.D. 1215/97

TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA R.D. 2177/2004

RADIACIONES IONIZANTES R.D. 413/97 Y R.D. 783/2001

RIESGOS ELÉCTRICOS R.D. 614/01

ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS R.D. 681/03

VIBRACIONES R.D. 1311/2005

RUIDO R.D. 286/ 2006

AGENTES BIOLÓGICOS R.D. 664/97

I AGENTES CANCERÍGENOS R.D. 665/97

I AGENTES QUÍMICOS R.D. 374/01

SUSTANCIAS PELIGROSAS (clas. Env. y etiq.) R.D. 363/95

PREPARADOS PELIGROSOS (clas. Env. y etiq.) R. D. 255/2003

REACH (Registro, Evaluación, Autorización y restricción) de sustancias químicas

Reglamento (CE) nº 1907/2006

Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos

AMIANTO R.D. 396/2006

TRABAJOS PROHIBIDOS MENORES D. 26-07-57

JORNADAS ESPECIALES TRABAJO R.D. 1561/95

(COMPLETADO POR R.D.525/2002 TIEMPO Tº GENTE MAR)

Autores:

Nicolás Alonso Llorente

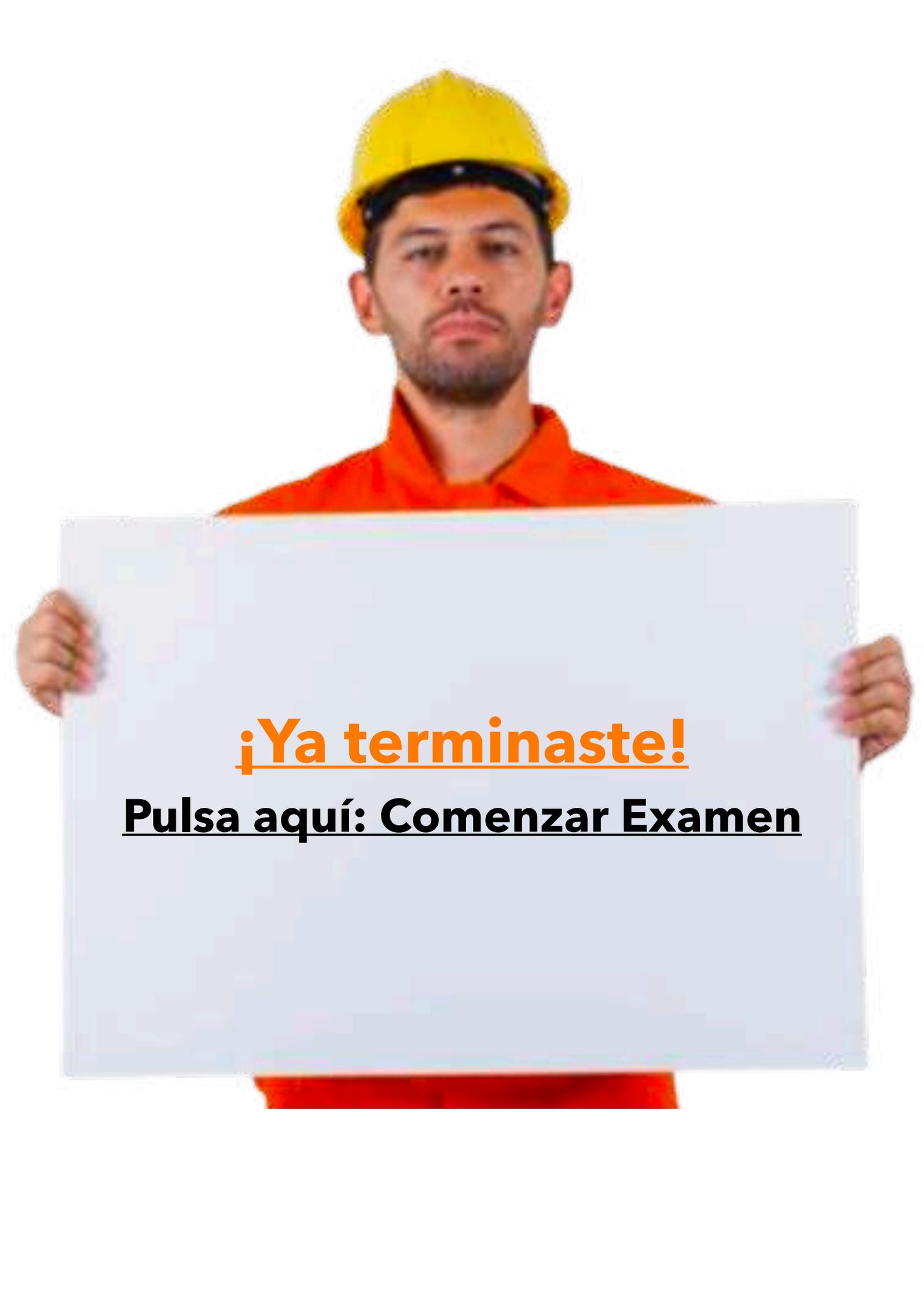
Carmelo González Martínez

María Dolores Sánchez García

Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos Laborales

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de este manual por cualquier medio electrónico o mecánico, sin autorización por escrito del autor.

<https://academia-formacion.com/>

A man wearing a yellow hard hat and an orange polo shirt is holding a large white sign. The sign contains text in Spanish. The background is plain white.

¡Ya terminaste!
Pulsa aquí: Comenzar Examen

