

PREVENIDOS

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR METAL
CNAE 25. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo

LOS RIESGOS DE LAS

Atmósferas Peligrosas

EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE CISTERNAS,
GRANDES DEPÓSITOS Y CONTENEDORES DE METAL CNAE 25.2
(1ª PARTE)

Buenas prácticas:

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

en el sector de la
fabricación de productos
metálicos, excepto
maquinaria y equipo
(CNAE 25)

Opinión

*La prevención de riesgos laborales
en el sector de la Industria
Metalgráfica (CNAE 25.92)*

Entrevistas

Andrés Sánchez de Apellániz
Secretario General de CONFEMETAL

Lourdes Gundín Martínez
Responsable del Servicio de Prevención
de Riesgos Laborales de AFM

CRÉDITOS

La responsabilidad de las opiniones emitidas en "PREVENIDOS" corresponde exclusivamente a sus autores.

Redacción:

M^a del Prado García-Minguillán de Gregorio
(Fundación Confemetal)
Sonia Moreno Díaz (Fundación Confemetal)

Consejo de redacción :

Rafael Álvarez Martín-Caro (Fundación Confemetal)
Javier Castaño Plaza (Fundación Confemetal)
Julia Rubio García (CCOO de Industria)
Juana María Mirasierra Montes (CCOO de Industria)
Nuria Silván Miracle (CCOO de Industria)
Esther Iso Gayarre (MCA-UGT Federación de Industria)

Colaboraciones:

Almudena Alonso Álvarez. HR Manager Ardagh Metal Packaging Ibérica.
Lourdes Gundín Martínez. Responsable del Servicio de PRL de AFM.

Diseño editorial:

Sumaq

Coordinación editorial y revisión ortotipográfica:

Puntos Suspensivos Soluciones S.L.

Producción:

Fundación Confemetal
C/ Príncipe Vergara, 74
28006 Madrid



Depósito Legal: AS 01678-2016

Foto de portada © www.1zoom.me

ACCIONES SECTORIALES CONTEMPLADAS EN EL OBJETIVO 4 DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2015-2020, CORRESPONDIENTES AL EJERCICIO 2015-2016

Códigos de Acción: AE-0081/2015; AE-0082/2015; AE-0086/2015

El contenido de dicha publicación es responsabilidad exclusiva de la entidad ejecutante y no refleja necesariamente la opinión de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

Con la financiación de:



Tu opinión es importante para nosotros. Déjanos tu valoración en el siguiente enlace web:

www.puntossuspensivos.es/cuestionario-prevenidos.html

PREVENIDOS

Nº 2 / Octubre 2016

VIÑETA

El cuidado de las herramientas manuales ... 4

EDITORIAL

La prevención de riesgos laborales: un objetivo de todos y todas5

ENTREVISTAS

Andrés Sánchez de Apellániz, Secretario General de Confemetal6

Lourdes Gundín Martínez, Responsable del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de AFM29

ARTÍCULO DE OPINIÓN

La Prevención de Riesgos Laborales en el Sector de la Industria Metalgráfica (CNAE 25.92)..... 13

OBJETIVO PREVENCIÓN

La Prevención de Riesgos Laborales en imágenes: Fabricación de carpintería metálica. CNAE 25.1234

ARTÍCULO TÉCNICO

Los riesgos de las atmósferas peligrosas en los procesos de Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal CNAE 25.2 (1ª Parte) 16

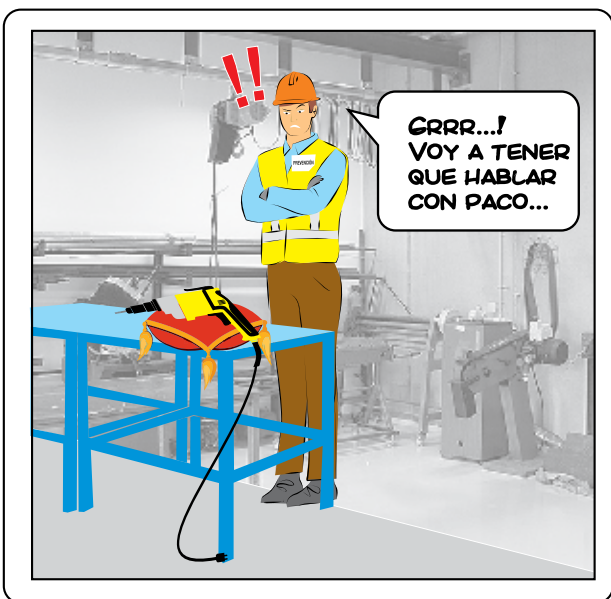
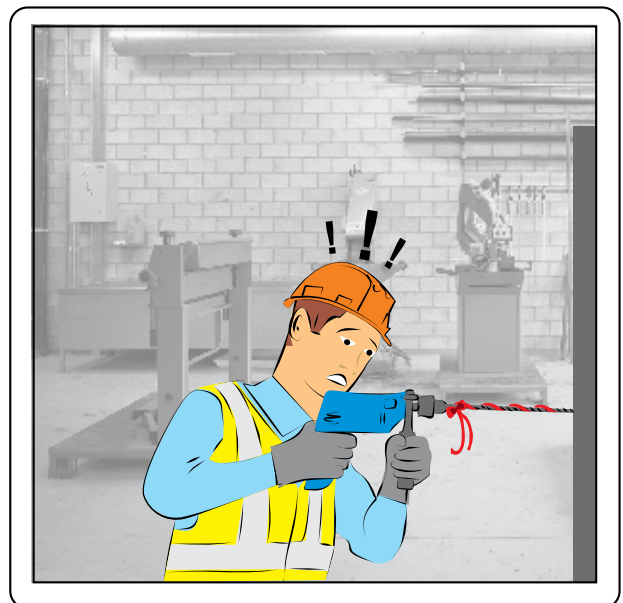
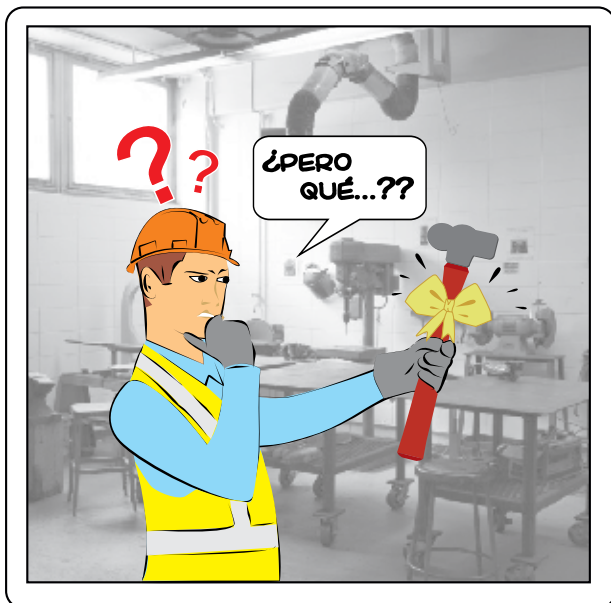
BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS

Manipulación y almacenamiento de agentes químicos en el sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25) 11

AGENDA PREVENTIVA

Agenda y novedades.....33

EL CUIDADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES





La prevención de riesgos laborales: un objetivo de todos y todas

Entre los distintos comportamientos que la obligación de seguridad y salud en el trabajo impone, destaca el deber de formar al trabajador/a. La obligación de formación del trabajador/a se encuentra regulada, de modo genérico, en el artículo 19 de la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales* (LPRL).

El *Convenio Colectivo Estatal de la Industria, la Tecnología y los Servicios del Sector del Metal* (CEM) aborda esta materia ampliamente. En primer lugar, reservando al ámbito estatal la negociación de “*las normas mínimas en materia de prevención de riesgos laborales*”; regulando estas normas mínimas en el Capítulo X del mismo; pactando una formación mínima en materia preventiva para los/as trabajadores/as del Sector que trabajan en obras de construcción; y, por último, creando un Órgano Paritario sectorial para la Prevención de Riesgos Laborales.

Desde al año 2008 el CEM regula los programas formativos y contenidos específicos sobre seguridad y salud para las actividades del Metal realizadas en obras de construcción y aquellas otras actividades del Sector del Metal que conllevan instalación, reparación o mantenimiento en obras de construcción, así como su acreditación mediante la Tarjeta Profesional de la Construcción para el Sector del Metal.

Pues bien, con el objetivo de reducir la siniestralidad y potenciar la cultura preventiva en los lugares de trabajo, de acuerdo con el artículo 2.2. de la Ley 31/1995, CONFEMETAL, CCOO de Industria y UGT-FICA han acordado

recientemente establecer una formación mínima obligatoria en materia de Prevención de Riesgos Laborales para todos los/as trabajadores/as del Sector del Metal. Para ello, la Comisión Negociadora de dicho Convenio irá incorporando al texto del mismo los necesarios contenidos formativos correspondientes a oficios, especialidades o grupos profesionales, no regulados en la actualidad por la Tarjeta Profesional de la Construcción para el Sector del Metal, formación que se acreditaría preferiblemente mediante la expedición y actualización periódica de una Tarjeta Profesional del Sector del Metal.

Dichas organizaciones han pactado, igualmente, una acción de reciclaje formativo, obligatorio para el personal técnico, administrativo, mandos intermedios y personal de oficios, consistente en 4 horas de formación sobre Prevención de Riesgos Laborales que serán impartidas periódicamente cada 3 años, y versará sobre los conocimientos preventivos específicos de cada especialidad.

El CEM apuesta de forma decidida para que los/as trabajadores/as del Sector Metal tengan una formación mínima sobre esta materia, con la finalidad de contribuir al enraizamiento de la cultura preventiva, y promover esta idea en las empresas y entre los/as trabajadores/as como pilar fundamental para la eficacia de las políticas de prevención. Para alcanzar ese fin, trabajamos todos/as juntos/as.

Andrés Sánchez de Apellániz
Secretario General de CONFEMETAL



“Son muchos y variados los beneficios y ventajas que ofrece la PRL en las empresas, y es que con una buena gestión e implantación de la misma se consigue obtener mejores resultados en el trabajo, lo que dará lugar a mejores resultados económicos.”

Andrés Sánchez de Apellániz

SECRETARIO GENERAL DE LA
CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DEL METAL
(CONFEMETAL)

Andrés Sánchez de Apellániz es licenciado en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid. Es Secretario General de **Confemetal, Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal**, desde el año 1994 y Vicepresidente ejecutivo desde 2015. En 2013 asume la Dirección General de la Fundación Confemetal y en 2014 la Secretaría del Clúster Marítimo Español.

Además, es vocal de la junta directiva de CEOE y de CEPYME, y miembro del Comité de Directores de ORGALIME, Organización Europea de las Industrias Metálicas, y de CEEMET, Council of European Employers of the Metal.

¿Cómo valoraría el trabajo en materia de Prevención desarrollado por las pequeñas empresas del sector de la Fabricación de productos metálicos durante estos últimos años? ¿Considera que existen diferencias significativas respecto a aquellas empresas que cuentan con plantillas por encima de 49 trabajadores/as?

La Fabricación de productos metálicos es una de las actividades de la Industria del Metal, a pesar de la significativa reducción de siniestralidad experimentada en los últimos años, que registra estadísticamente un mayor índice de incidencia de accidentes de trabajo con baja. De manera que la Prevención de Riesgos y la integración de la Prevención en la estructura de las empresas es un objetivo permanente y de primer orden en este sector.

La mayoría de las empresas del sector de Fabricación de productos metálicos son pymes, de las que sólo el 2,0% cuentan con plantillas superiores a 100 trabajadores/as. En estas empresas, el accidente tipo se origina por golpes por objetos y herramientas, sobreesfuerzos y proyecciones de fragmentos o partículas. Se trata de trabajos eminentemente manuales y mecánicos, de manera

que la determinación y utilización de EPIs, de instalaciones y de lugares de trabajo adecuados es esencial en el sector.

La Prevención de Riesgos en las pymes de hasta 49 trabajadores/as no presenta diferencias significativas respecto a la de las empresas que cuentan con plantillas superiores a ese número. En ambos casos la Prevención se traduce en una reducción de los daños y de los costes.

¿Qué papel ha ejercido la organización a la que representa en este desarrollo?

Desde Confemetal, junto con CCOO de Industria y de UGT-FICA, se realizan desde 2010 visitas de Asesoramiento a las empresas del Metal sobre Prevención de Riesgos Laborales (desde ese año hasta la fecha se han realizado más de 6.500 visitas), que tienen por objetivo concienciar a las empresas de la necesidad de estar al día en materia preventiva, fomentar el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que emanan de la LPRL, la promoción de actuaciones que contribuyan a la integración de la PRL en la empresa, el fomento de la participación de todos los/as trabajadores/as, etc. Por otro lado,

Confemetal es miembro activo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como del patronato de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, apoyando por tanto con su participación los intereses de las empresas en el ámbito de la Prevención.

¿Qué instrumentos considera fundamentales para que las pequeñas empresas del sector de la Fabricación de productos metálicos puedan garantizar la seguridad y salud de sus empleados y empleadas? ¿Considera que la ausencia de representantes de los/as trabajadores/as en materia de Prevención de Riesgos Laborales puede representar una dificultad a la hora de lograr una interlocución ágil y eficaz entre empresa y trabajadores/as con motivo de la gestión preventiva en estas organizaciones?

La conformación de los metales a través de la utilización de diversas máquinas-herramientas, en los que cada máquina tiene un proceso típico de mecanización de las piezas, origina diversos riesgos y exige la adopción de múltiples medidas preventivas, por lo que el Plan de Prevención, las evaluaciones inicial, periódica y planificada de este, y que

la Dirección de la empresa asuma su responsabilidad en materia preventiva y actúe en consecuencia, haciendo asumir las suyas al resto del personal, es esencial e imprescindible. La ausencia de RLT puede dificultar la integración de la Prevención en la empresa, pero ello no debe suponer una omisión o relajación del derecho a la protección frente a los riesgos laborales que tienen los/as trabajadores/as.

¿Qué importancia le conceden las empresas de este sector a la formación dentro de la Prevención de Riesgos Laborales?

Para las empresas de este sector la formación es esencial, por lo que la formación que se efectúa en materia de PRL es prioritaria y debe estar siempre actualizada conforme al proceso tecnológico.

A este respecto, ¿cuáles son las principales novedades del I Convenio Estatal de la Industria, la Tecnología y los Servicios del Sector del Metal (CEM) en relación con la formación?

El I CEM pretende como novedad esencial en esa materia el establecimiento de unos contenidos mínimos preventivos para todos los/as trabajadores/as del Sector del Metal, entre ellos

para los del sector de Fabricación de productos metálicos, formación que podrá ser acreditada mediante una Tarjeta Profesional del Sector del Metal.

La formación que se efectúa en materia de PRL es prioritaria y debe estar siempre actualizada conforme al proceso tecnológico.

Un porcentaje importante de las pequeñas empresas del sector de la Fabricación de productos metálicos acuden a un Servicio de Prevención Ajeno para que se encarguen del desarrollo de las actividades preventivas de su organización, por tratarse de una de las alternativas que ofrece la legislación de Prevención de Riesgos Laborales para ello. ¿Considera que la labor que vienen prestando los Servicios de Prevención Ajeno, con carácter general, es susceptible de ser notablemente mejorada?

Los Servicios de Prevención Ajeno son esenciales para proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en relación con las actividades concertadas, teniendo en cuenta que la responsabilidad de su ejecución es de la propia empresa, sin perjuicio de la responsabilidad de los

SPA en el desarrollo y ejecución de actividades como la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud u otras actividades contratadas.

Su labor en la prestación de servicios puede ser mejorada, lógicamente. En relación con el Contrato entre la empresa y un SPA se pueden mejorar y ampliar los aspectos mínimos contratados. La idea es que un SPA preste a una empresa un "servicio integral" anual de la situación y necesidades preventivas de la empresa, priorizando los medios y actuaciones a realizar.

Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de las empresas del sector con menos de 50 trabajadores/as y sin representación legal de los/as trabajadores/as: ¿cómo cree que se percibe en el seno de organizaciones de este tamaño reducido, como gasto o como inversión?

La percepción es siempre subjetiva, pero estamos convencidos de que los accidentes en el trabajo y las enfermedades profesionales constituyen una cuantía fuerte de costes, sobre todo en ese sector de empresas de menos de 50 trabajadores/as, pero la Prevención de Riesgos no sólo se traduce en una reducción de los daños, sino de costes. Si le sumamos la mejora de las

condiciones de trabajo que supone, y que contribuye notablemente a mejorar el rendimiento, la eficacia y la competitividad, las cosas cambian y las empresas cada vez conocen más y mejor esta interrelación entre gasto e inversión.

La Prevención de Riesgos no sólo se traduce en una reducción de los daños, sino de costes. A lo que le sumamos la mejora de condiciones de trabajo que supone y que contribuye notablemente a mejorar el rendimiento, la eficacia y la competitividad.

Y, ¿de qué modo les transmitiría esto a los/as empresarios/as de las pequeñas empresas del sector de la Fabricación de productos metálicos?

La política de visitas de promoción y divulgación de la Prevención en las pymes, que desde Confemetal, CCOO de Industria y UGT-FICA se están efectuando, está dando sus frutos en las empresas de fabricantes de productos metálicos. Igualmente, desde Confemetal, en su empeño por facilitar y transmitir la importancia a las pymes de la integra-

ción de la Prevención en la estrategia empresarial y los beneficios que ello supone, pone a disposición de las empresas un punto de asesoramiento y orientación en materia preventiva de cara a mejorar sus niveles de seguridad y aumentar su productividad y competitividad, favoreciendo por tanto dicha integración.

¿Representa el Bonus PRL una buena medida para incentivar la disminución y la prevención de la siniestralidad laboral entre las pequeñas empresas del sector de la Fabricación de productos metálicos?

Incentivar económicamente la Prevención es una de las medidas posibles para conseguir una mayor implicación de las empresas en la Prevención de Riesgos.

Como se ha señalado con anterioridad, son muchos y variados los beneficios y ventajas que ofrece la PRL en las empresas, y es que con una buena gestión e implantación de la misma se consigue obtener mejores resultados en el trabajo, lo que dará lugar a mejores resultados económicos.

Generalmente, cuando se habla de PRL se aborda el tema como un gasto obligatorio que deben hacer las empresas para evitar o

disminuir la posibilidad de accidentes, y no como una inversión. Por ello, el Bonus ayuda a percibir esa realidad, ya que las empresas que contribuyen eficazmente a la disminución de la siniestralidad con inversiones cuantificables en PRL, y con la realización de actuaciones efectivas, pueden solicitar el Bonus, al ser este un sistema de incentivos de reducción de las cotizaciones por Contingencias Profesionales correspondientes al ejercicio anterior.



Son algunas las voces que manifiestan que con la crisis las empresas, especialmente las de menor tamaño y sin representación sindical, han disminuido los recursos dedicados a la Prevención de Riesgos Laborales. ¿Cuál es su opinión al respecto?

Esas voces ponen de manifiesto un temor más que un hecho constatable. La crisis económica ha sido devastadora en empleo, recursos e inversiones, sobre todo en las pymes. Es innegable.

Por ello, es fundamental insistir en la necesidad de promover, divulgar e incentivar las ventajas de cumplir con la normativa en PRL para las pymes. La representación sindical ha hecho una importante labor, pero los/as empresarios/as cada vez están más concienciados en los enormes beneficios que tiene una buena acción preventiva en la empresa.


Para terminar, ¿cuáles son los principales retos en materia de Prevención de Riesgos Laborales para las pequeñas empresas del sector de la Fabricación de productos metálicos? ¿Qué fórmulas considera que se aplican actualmente, o que pueden ensayarse, para el

cumplimiento de la obligación empresarial recogida en la legislación de consultar y permitir la participación de los/as trabajadores/as en esta materia, ante la ausencia de representación específica de los mismos en PRL?

El reto principal para las pymes del sector de Fabricación de productos metálicos, como para el resto de empresas del Sector del Metal, es la integración de la PRL en el sistema de gestión. A ello puede contribuir sin duda el establecimiento de una formación mínima en materia preventiva. Hasta ahora, el Convenio del Metal recogía la formación mínima que los/as trabajadores/as del sector debían tener

para poder acceder a obras de construcción (Tarjeta Profesional de la Construcción).

El reto principal para las empresas del Sector del Metal es la integración de la PRL en el sistema de gestión

Ahora mismo, nuestro objetivo es facilitar a los/as trabajadores/as una formación que no sólo les permita su acceso a obras de construcción, sino a cualquier actividad del Sector Metal, y que pondremos en marcha a lo largo de los próximos meses junto con CCOO de Industria y UGT-FICA. 



Asamblea anual de Confemetal (foto de archivo, 2014).



© <https://arbeitschutz-schweissen.de/>

BUENAS PRÁCTICAS

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGENTES QUÍMICOS EN EL SECTOR DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO (CNAE 25)

La fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, implica el desarrollo de una serie de actividades en las que intervienen agentes químicos de diversa naturaleza, tales como desengrasantes para la limpieza y preparación de superficies, fluidos de corte para la conformación de piezas, disoluciones alcalinas para el mordentado de superficies metálicas, pinturas para el acabado de superficies, etc.

El establecimiento y la puesta en práctica de una serie de pautas básicas para la manipulación y el almacenamiento de estos agentes químicos, permitirá minimizar de manera significativa los riesgos derivados de la exposición a estos. A continuación se enumeran algunas de las más importantes que pueden ser aplicadas en las empresas dedicadas a la fabricación de productos metálicos.



Manipulación de agentes químicos: RECOMENDACIONES GENERALES



Leer con atención las **etiquetas de los productos** y respetar los consejos de manipulación del fabricante. Si se precisara más información, consultar su Ficha de Datos de Seguridad.



Hábitos tales como beber o comer durante el trabajo favorecen la entrada de los contaminantes químicos en el organismo. Antes de comer, beber o fumar, **lavarse adecuadamente las manos** con agua abundante y jabón.



Evitar la dispersión del contaminante en la atmósfera de trabajo mediante la utilización de **sistemas de ventilación, extracción localizada o boquillas de aspiración**. Por ejemplo, para el decapado químico de piezas metálicas se recomienda el empleo de un sistema de extracción localizada.



Utilizar **cabinas cerradas** para los trabajos de soldadura, oxicorte, manipulación de alcoholes, etc.



Proporcionar y utilizar los **EPIs necesarios**, siguiendo las **instrucciones del fabricante** para su utilización y mantenimiento.



Mantener la zona de trabajo en unas **condiciones de limpieza** adecuadas, recogiendo cuanto antes los derrames accidentales que puedan producirse.
Al finalizar la jornada, comprobar que el puesto de trabajo y los equipos empleados están limpios y libres de residuos y/o restos de producto.



Almacenamiento de agentes químicos: REQUISITOS BÁSICOS



Habilitar un **lugar específico** para el almacenamiento de agentes químicos que cuente con una ventilación adecuada y esté alejado de fuentes de calor y equipos eléctricos.



Consultar y poner en práctica las indicaciones relativas al almacenamiento del producto recogidas en su **Ficha de Datos de Seguridad**.



Identificar todas las sustancias almacenadas, y disponer carteles informativos acerca de su peligrosidad y de los procedimientos de actuación en caso de emergencia.



Almacenar las **cantidades estrictamente necesarias**.



No **sobrellenar** los envases.



Disponer de **sistemas de drenaje y retención** para controlar los derrames.



Disponer de medios de **extinción de incendios** adecuados.



No utilizar productos químicos, ni absorbentes para limpiar **agentes químicos derramados** sin comprobar previamente que no existen incompatibilidades entre ambos productos.

La Prevención de Riesgos Laborales en el Sector de la Industria Metalgráfica (CNAE 25.92)

Almudena Alonso Álvarez

HR MANAGER ARDAGH METAL PACKAGING IBÉRICA



Cuando recibí la llamada de Fundación CONFEMETAL solicitándome la confección de un artículo de opinión sobre la Prevención de los Riesgos Laborales en el sector de la Industria Metalgráfica, a punto estuve de escaparme, pero no es fácil decir que no a una entidad como Fundación CONFEMETAL.

Como Responsable de RRHH, estoy al tanto e intento implicarme en mi mejor medida en todo lo relativo a la seguridad y salud de las personas que componemos la empresa, aunque la Prevención de Riesgos Laborales no es área de mi responsabilidad directa. Por tanto, la mayor parte de la información aquí detallada ha sido obtenida (y/o contrastada) a través de verdaderos profesionales del área: mi Responsable de Prevención (Mikel Goicoechea), empresas especializadas en aplicación de medidas técnicas de cara a eliminar/reducir riesgos (como ISASL – David Escolano), Servicios de Prevención y algún que otro colega del mundo metalgráfico.

Riesgos del Sector: el ruido.

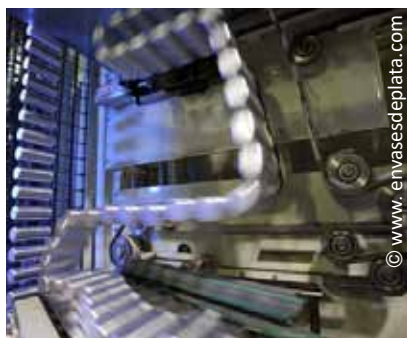
Los riesgos a los que se puede ver sometida la plantilla de cualquier empresa de nuestro sector son múltiples y bien conocidos: desde aplastamientos, cortes y amputaciones por intervenciones en máquinas (litografía, prensas de embutición con troqueles de gran peso, cizallas,...) hasta los habituales problemas músculo-esqueléticos por realización de movimientos repetitivos (túnel carpiano, problemas cervicales,...), pasando por los comunes a casi cualquier tipo de fábrica: caídas, atropellos con carretillas, etc.

Pero un riesgo al que durante muchos años no se le prestó mucha atención por considerarlo un mal menor y necesario es el RUIDO.

Me comenta David Escolano, experto en soluciones acústicas industriales, con más de 20 años de experiencia en la Prevención de Riesgos Laborales, que cuando empezó era casi imposible oír hablar en España de mediciones de ruido. Pero que esta tendencia ha ido cambiando y ya desde hace aproximadamente 10 años, y especialmente durante los últimos 5, empezamos a tomarnos en serio la obligada necesidad de luchar contra la contaminación acústica y a aplicar soluciones de cara a erradicar la incómoda hipoacusia que hasta hace poco convivía como una lacra normal con nuestra mano de obra.

Existen diversas formas de eliminar/mitigar los ruidos en función de su origen y tipo

de maquinaria e instalaciones. Del mismo modo, las empresas se decantan por unas u otras en función de su tamaño, presupuesto y resto de casuística.



Lo que sí se hace imprescindible en cualquier caso, en palabras de David, para obtener los resultados buscados, es la realización de un estudio que contemple, además de las dosimetrías que nos indican los decibelios a los que está expuesta cada trabajador/a, mediciones orientadas a localizar las fuentes del ruido y cuantificar la potencia acústica emitida por estas y, tras el análisis, la búsqueda de las

mejores medidas correctoras que pueden ser variadas, pero que podemos dividir en básicamente dos grupos:

a) El constituido por **medidas de protección individuales:**

casco, tapones (de los cuales existen múltiples variables en cuanto a efectividad y ergonomía. De hecho, nos encontramos incluso con empresas que proveen a sus plantillas de tapones personalizados, confeccionados a la medida de la anatomía de cada individuo).

b) El constituido por **medidas colectivas:**

tratamientos absorbentes en la nave o cabinas que proporcionan espacios protegidos para el/la trabajador/a.

Soluciones acústicas para la maquinaria, que pueden ir desde la colocación de mamparas en lugares donde se utilizan herramientas manuales (como sierras o lijadoras) al cabinamiento total de prensas, combinán-

dolas con Equipos de Protección Individual, e introduciendo otras fórmulas de minoración del tiempo de exposición al ruido, como la rotación de puestos en los casos en que nuestro organigrama nos lo permite.

Cada vez son más las empresas de nuestro sector que, a pesar del elevado coste que supone la implantación de estas últimas medidas, apuesta por ellas por ser las más efectivas al eliminar de sus variables el factor humano con sus despistes y exceso de confianza.

Es verdad que en gran parte de los casos estas inversiones vienen prácticamente impuestas desde la Inspección de Trabajo, pero no es menos cierto que cada vez más nuestras empresas denotan una sensibilidad mayor y de motu propio integran más medios orientados a proteger la salud de los/as empleados/as.

En cualquier caso, y hablando en términos generales, la implantación de protecciones físicas (hablemos de ruido, riesgo de atrapamiento, riesgo químico, amputaciones, o el riesgo que

sea), debe de ir siempre acompañada de una campaña de concienciación y sensibilización constante y continua a todos y cada uno de los/as empleados/as, desde el vigilante de la entrada hasta el Director General, haciendo responsable directo a cada miembro de la plantilla de su seguridad y la de sus compañeros/as, y anteponiendo la salud a las prisas, perezas o comodidades mal entendidas. O en dos palabras, como reza el lema de nuestra compañía: *Safety First!* 🇪🇸





© Shutterstock

Los riesgos de las
ATMÓSFERAS PELIGROSAS
en los procesos de fabricación
de cisternas, grandes depósitos
y contenedores de metal. CNAE 25.2
(1ª PARTE)



© Shutterstock

Los procesos de fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal (CNAE 25.2) implican una serie de riesgos durante su ejecución, entre los que presentan un especial interés por su gravedad los asociados a la posibilidad de formación de atmósferas peligrosas en su interior, tanto como consecuencia de operaciones de limpieza, como de acabado superficial, o las muy habituales de soldadura.

En este artículo se aborda la problemática ligada a una parte de los riesgos que caracterizan a las atmósferas peligrosas, los específicos de las atmósferas tóxicas y también las suboxigenadas, dejando pendiente para una segunda parte los directamente relacionados con la generación de incendios y/o explosiones.

Dentro de los riesgos ligados a la generación de atmósferas peligrosas, conviene diferenciar en una primera aproximación al menos, los originados por la presencia de sustancias nocivas o tóxicas, y por otro lado los correspondientes a incendios y/o explosiones. Dada la amplitud de los aspectos revisables en uno y otro tipo de riesgos, y la reducida extensión con que se cuenta para abordarlo en un artículo como el presente, nos centraremos en esta ocasión en los riesgos por presencia de sustancias nocivas y tóxicas durante estas operaciones de fabricación, dejando pendiente para un próximo número el caso de las atmósferas con riesgo de incendio y explosión.

A la hora de abordar el problema de la generación de atmósferas peligrosas en los trabajos de fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal (CNAE 25.2), confluyen por un lado ciertos riesgos compartidos en mayor o menor medida con otros trabajos en los que intervienen productos metálicos, por tener, entre otros, su origen en operaciones de soldadura o de tratamiento superficial, y por otro lado, unas condiciones de ejecución que los hacen especialmente peligrosos, por tratarse, durante un porcentaje mayor o menor de su duración, de trabajos en **espacios confinados**.

ESPACIO CONFINADO

Un espacio o recinto confinado es «cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador».

NTP 223. Trabajos en recintos confinados. INSHT

En consideración a esta doble causalidad responsable del alcance último de los riesgos asociados a la formación de **atmósferas peligrosas** durante la ejecución de esta clase de trabajos de fabricación metálica, analizaremos en primer lugar la problemática relacionada con la generación de diversas sustancias nocivas y tóxicas durante algunas de las operaciones habituales en aquellos, y posteriormente examinaremos también las principales características de los trabajos efectuados en recintos confinados, como los que se corresponden con la fabricación de esta clase de estructuras metálicas, deteniéndonos en los riesgos más importantes de los mismos, así como en las principales medidas previstas para evitarlos o protegerse de sus consecuencias en caso de materializarse.

CONTAMINANTES QUÍMICOS PRESENTES EN LA ATMÓSFERA DE TRABAJO

En las operaciones de fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal (CNAE 25.2), los trabajos de soldadura representan sin lugar a dudas una parte muy esencial de los métodos empleados para la conformación de los productos finales de estos procesos. Como consecuencia de la energía puesta en juego en las labores de soldo, los materiales afectados alcanzan elevadas temperaturas que posibilitan la generación de diversos contaminantes químicos con capacidad de pasar a la atmósfera de trabajo, como humos metálicos, gases e incluso otros contaminantes que pueden proceder de los diversos recubrimientos de las piezas soldadas. Todos ellos presentan naturaleza y riesgos diferentes, que con-

ATMÓSFERA PELIGROSA

Se pueden denominar así las atmósferas en las que tenga lugar alguna de las siguientes circunstancias:

- ▶ Presentar un contenido en oxígeno inferior al 19'5% o superior al 23%.
- ▶ Se haya producido en ellas una acumulación de sustancias inflamables o explosivas superior al 10% del límite inferior de inflamabilidad.
- ▶ Posean una acumulación de contaminantes tóxicos con capacidad para:
 - » Implicar un peligro para la salud del trabajador/a al superar los límites de exposición laboral.
 - » Impedir a una persona salir de un espacio confinado por sus propios medios, es decir, sin contar con un equipo respiratorio y sin la ayuda de otra persona.



© <http://royaleagle.ae/>



© Shutterstock

viene conocer para evitar sus efectos en el personal que pudiera verse afectado por los mismos.

Humos metálicos

La generación de humos metálicos tiene su origen en la condensación de vapores provenientes de las operaciones de soldadura, tanto de las piezas metálicas que conforman el recipiente en fabricación, como de los electrodos empleados en caso de soldadura por arco eléctrico, los cuales acaban por formar partículas sólidas. De acuerdo con diferentes estudios que han sido llevados a cabo en esta ma-

teria, el tamaño de estas partículas es muy pequeño, en torno a $1\mu\text{m}$, lo que significa que poseen condición de "respirable", esto es, con capacidad de alcanzar las vías respiratorias profundas y los pulmones. Las partículas metálicas se combinan por lo general con el oxígeno del aire en las proximidades del arco, dando lugar a óxidos, que es la forma en la que acaban por encontrarse la mayoría de estos metales en la atmósfera de trabajo. Consiguientemente, estos humos corresponden a una mezcla de diversos contaminantes, lo que tiene una evidente relación con su toxicidad.



© www.reparatucultivador.com

Fig. Electrodos revestidos

Algunos de los contaminantes más comunes que pueden encontrarse presentes entre estos humos, así como diversa información relacionada con ellos, se recogen en la tabla que se muestra en las páginas siguientes:

CONTAMINANTES QUÍMICOS PRESENTES EN LA ATMÓSFERA DE TRABAJO

 Contaminante	 Efectos para la salud	 Sustancia o proceso del que procede
<p>PLOMO</p>	<p>Provoca dolores de cabeza, fatiga, dolores musculares, calambres, inapetencia y adelgazamiento.</p> <p>En altas concentraciones provoca anemia y pérdidas de memoria.</p>	<p>Puede generarse al soldar chapas con ciertos tratamientos superficiales.</p> <p>En ocasiones proviene del revestimiento de los electrodos.</p> <p>Puede encontrarse como constituyente de pinturas aplicadas superficialmente.</p>
<p>MANGANESO</p>	<p>El humo que contenga altas concentraciones de Mn es tóxico. Los síntomas de envenenamiento son: irritación de las mucosas, temblor, rigidez muscular, decaimiento y disminución de la capacidad muscular. El sistema nervioso y el respiratorio pueden verse afectado.</p> <p>También puede producir fiebre metálica.</p>	<p>Al soldar con electrodos básicos y alambres tubulares con fundente básico.</p>
<p>MOLIBDENO</p>	<p>Los humos que lo contienen pueden irritar los órganos respiratorios.</p> <p>La exposición prolongada puede causar dolores articulares y daños al hígado.</p>	<p>Como elemento de aleación de aceros inoxidables.</p>
<p>NÍQUEL</p>	<p>Su óxido puede provocar fiebre metálica.</p> <p>Es causa de neumoconiosis.</p>	<p>Elemento de aleación en aceros inoxidables.</p>

 Contaminante	 Efectos para la salud	 Sustancia o proceso del que procede
ÓXIDO DE BARIO (BaO)	Irritación en nariz y garganta. Puede causar náuseas, vómitos, diarrea, riesgo de problemas cardíacos, fatiga muscular y calambres.	Revestimiento de electrodos.
BERILIO ÓXIDO DE BERILIO (Be₂O)	Altamente tóxico. Puede producir la enfermedad conocida como beriliosis.	Revestimiento de electrodos.
ÓXIDO DE CALCIO (CaO)	En concentraciones altas puede irritar las mucosas.	Al soldar con electrodos básicos y alambres tubulares con fundente básico.
ÓXIDOS DE CROMO (TRIVALENTE Y HEXAVALENTE)	Irritan las membranas, causan fiebre metálica, afectan a las vías respiratorias y los pulmones. El cromo hexavalente incrementa el riesgo de cáncer.	Al soldar aceros aleados al cromo (aceros inoxidable). El cromo hexavalente se forma por soldar con electrodos revestidos.
COBRE	Produce fiebre metálica. Puede causar la enfermedad pulmonar conocida como copperosis.	Puede estar tanto en el metal base como en el de aportación.
COMPUESTOS DE FLÚOR	Irritación leve del tracto respiratorio. Envenenamiento general agudo o crónico.	Se forman durante la soldadura con electrodos básicos y también con alambres tubulares básicos.
ÓXIDOS DE HIERRO	La exposición prolongada puede provocar trastornos pulmonares y la enfermedad pulmonar conocida como siderosis.	Por soldadura de metales ferrosos.

 Contaminante	 Efectos para la salud	 Sustancia o proceso del que procede
<p>SILICIO</p>	<p>Puede provocar silicosis cuando se encuentra en forma de óxido (sílice).</p>	<p>Como revestimiento de ciertos electrodos que contienen sílice.</p>
<p>ALUMINIO</p>	<p>Su óxido puede causar desde irritaciones tracto-respiratorias, hasta enfermedades como neumoconiosis o asma.</p>	<p>Como metal base. En soldadura aluminotérmica.</p>

GASES NOCIVOS Y TÓXICOS

Los procesos de soldadura pueden generar algunos gases tóxicos que conviene conocer para evitar favorecer su producción, o en todo caso saber cómo protegerse frente a los mismos. Los principales gases tóxicos son los siguientes:

a) *Monóxido de carbono (CO)*

Las causas de generación pueden deberse al empleo de dióxido de carbono (CO₂) como gas protector, o bien a que algunos electrodos empleados contengan carbonatos en su revestimiento.

El CO posee una alta capacidad tóxica en concentraciones bajas, pudiendo provocar la muerte por inhalación en tiempos muy cortos. La incapacidad de ser detectado por los sentidos, y su peso específico similar al del aire, que le permite mezclarse fácilmente con él, distribuyéndose completamente en las atmósferas, le convierte en muy peligroso.

b) *Óxidos de nitrógeno (NO, NO₂)*

El oxígeno y el nitrógeno tienen capacidad para combinarse a las elevadas temperaturas que se alcanzan en la soldadura al arco, teniendo lugar en dos fases, una primera en la que se

forma NO por reacción de los dos componentes, y una segunda en la que el NO se oxida por contacto con el oxígeno, formando NO₂.

Los óxidos de nitrógeno provocan la irritación de las vías respiratorias al entrar en contacto con la humedad de estas formando sustancias de tipo ácido, pudiendo producir daños graves en forma de quemaduras químicas en aquellas, en caso de concentraciones elevadas.

c) *Ozono (O₃)*

La generación de ozono tiene lugar como consecuencia de la disociación de la molécula de oxígeno

en oxígeno atómico por la acción de la radiación ultravioleta emitida por el arco en la soldadura eléctrica. Posteriormente, el oxígeno atómico libre puede reaccionar con más oxígeno molecular para formar moléculas de ozono.

En lo que respecta a los efectos para las personas, la inhalación de aire con contenido en ozono en el entorno de 0,1 ppm (el doble del contenido medio atmosférico), provoca sensación de sequedad e irritación de las fosas nasales y garganta, incluso con períodos cortos de exposición. En concentraciones hasta 1 ppm causa congestión nasal, pudiendo provocar jadeo o punzadas en el pecho, así como tos,

dolor de garganta, fatiga y dolor de cabeza. Así mismo, se sospecha que exposiciones prolongadas a valores del intervalo 0,1-1 ppm podrían originar bronquitis crónica, enfisema e incluso cáncer.

Gases asfixiantes

Los problemas asociados a los gases asfixiantes no están específicamente asociados a las diversas operaciones de conformado en la fabricación de toda clase de depósitos y tanques metálicos, sino al hecho de producirse en los espacios confinados que estos constituyen. Debido a ello, abordaremos su problemática específica en la segunda parte del artículo, al tratar esa condición

específica de esta clase de trabajos.

Otros contaminantes asociados a la soldadura de partes con recubrimiento

Cuando los materiales metálicos empleados en el conformado de las estructuras de depósitos, cisternas y tanques han sido previamente tratados con acabados superficiales para dotarlos de ciertas propiedades (muy frecuentemente por ejemplo la protección anticorrosiva), las operaciones de soldadura pueden generar diversos humos y gases que no habían sido contemplados al tratar los apartados anteriores, y que también poseen un carácter nocivo por inhalación.

Tratamiento superficial	Finalidad	Contaminante químico generado	Riesgos para las personas
FOSFATADO	Protección anticorrosión. Imprimador de base para pintura.	Fosfina (PH ₃)	Extremadamente nociva. La exposición a niveles elevados puede producir debilidad, bronquitis, edema pulmonar, falta de aliento, convulsiones y la muerte. La exposición prolongada a bajos niveles de fosfina puede producir anemia, bronquitis, efectos gastrointestinales, y problemas motores, de la vista y del habla.

Tratamiento superficial	Finalidad	Contaminante químico generado	Riesgos para las personas
GALVANIZADO	Protección anticorrosión.	Óxido de cinc.	Fiebre metálica.
CADMIADO	Protección anticorrosión.	Óxido de cadmio.	<p>Muy tóxico. Los síntomas son dificultades respiratorias, sequedad, tos, dolores pectorales y fiebre metálica (sólo aparecen durante uno o dos días tras la exposición).</p> <p>En exposiciones frecuentes puede provocar edema pulmonar, enfisema, e incluso afectar a hígado y riñones.</p>
PINTADO Y REVESTIMIENTOS PLÁSTICOS	Protección anticorrosión.	Plomo, cobre, cromo, cinc, mercurio (sobre todo en pinturas).	Todos los asociados a los humos de estos metales.
DESENGRASADO (mediante hidrocarburos clorados como el tricloroetileno).	Operaciones de limpieza.	Fosgeno (COCl ₂).	<p>Irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.</p> <p>La inhalación del gas puede originar edema pulmonar (a menudo los síntomas no se ponen de manifiesto hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico).</p> <p>La exposición a altas concentraciones puede producir la muerte.</p>

EL RIESGO DE ASFIXIA DURANTE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE CISTERNAS, GRANDES DEPÓSITOS Y OTROS CONTENEDORES DE METAL (CNAE 25.2)

Una vez revisados los riesgos de intoxicación asociados a la potencial formación de atmósferas peligrosas en esta clase de procesos de fabricación, nos centraremos ahora brevemente en otro de ellos, como es el riesgo de asfixia, quedando pendiente de análisis en un segundo artículo, el tercero de los riesgos posibles que convierten a una atmósfera en peligrosa, el de incendio y/o explosión, según lo ya mencionado al comienzo de este artículo.

El aire atmosférico posee un contenido aproximado del 21% en oxígeno, que corresponde como es bien sabido, a un elemento fundamental para la vida de las personas. Cualquier reducción de esta proporción de oxígeno en una atmósfera (a la que en rigor debería denominarse como *anoxia*), resulta perjudicial para el organismo humano, implicando en último término un riesgo mortal cuando la disminución se produzca por debajo de ciertos límites, fenómeno al que se denomina *asfixia* (podría decirse por tanto que la anoxia corresponde a la causa y la asfixia al efecto). Los motivos para la falta de oxígeno en una atmósfera confinada como la que puede corresponder a una cisterna, gran depósito

o contenedor metálico en fase de construcción, tienen su origen o en un consumo excesivo de aquel, o bien en su desplazamiento por parte de otros gases. En el caso de la fabricación de esta clase de estructuras metálicas, el consumo de oxígeno está en buena medida asociado a las operaciones de soldadura, pero también puede tener su origen en la oxidación de la superficie metálica interior de tanques/depósitos/cisternas/contenedores. En lo que respecta al desplazamiento del oxígeno, este puede ser causado por CO₂ desprendido en las operaciones de soldadura, o por gases inertes empleados para limpieza, o que incluso también pudieran proceder del soldeo (soldadura con arco protegido).

GASES INERTES EMPLEADOS EN SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

TIG

- Helio
- Argón
- Mezclas Argón-Hidrógeno (según tipo de soldadura)
- Nitrógeno

MIG

- Argón y Helio
- Argón y Cloro
- Nitrógeno

MAG

- Dióxido de carbono (CO₂)

En vista de esto resulta evidente la importancia de contar con una idea acerca de **la relación entre la concentración de oxígeno, el tiempo de exposición y las consecuencias de ello para el organismo humano:**

CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO (%)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	EFFECTOS PARA EL ORGANISMO
21	Indefinido	Concentración normal en el aire.
20,5	No definido	Concentración mínima requerida para entrar en un espacio confinado sin equipos de protección respiratoria con suministro de aire.
19,5	No definido	Límite respirable por el ser humano sin afectar al proceso respiratorio.
18	No definido	Aumento de la frecuencia de respiración, elevación del pulso, afectación del sistema muscular (fatiga y problemas de coordinación).
17	No definido	Riesgo de pérdida del conocimiento sin signos precursores. Disminución de la capacidad de juicio.
12-16	Segundos a minutos	Marcada elevación del pulso, escasa capacidad de juicio, aparición rápida de una gran fatiga, dolor de cabeza, respiración acelerada, vómitos, visión borrosa, elevado riesgo de desmayo y cianosis.
6-10	Segundos a minutos	Conmoción con cianosis intensiva, respiración rápida superficial, náuseas, pérdida de conocimiento, coma y muerte rápida en 6 – 8 minutos.

Fuente: NTP 223 (INSHT) y Trabajos en recintos confinados (OSALAN)

A la hora de abordar esta problemática es importante tener en cuenta así mismo que la mayoría de las personas no poseen capacidad de reconocer las diferentes señales que se asocian a las diversas proporciones de oxígeno reflejadas en la tabla anterior, ni por tanto el peligro asociado a ello, hasta que ya están demasiado débiles para escapar por su propio pie de los lugares en los que llegasen a formarse dichas atmósferas.

MEDIDAS DE CONTROL EN TRABAJOS CON ATMÓSFERAS TÓXICAS O CON DÉFICIT DE OXÍGENO

A continuación se exponen de manera bastante sinóptica algunas de las principales medidas preventivas que resultan eficaces en el control de los trabajos con potencial formación de estas atmósferas, como es el caso de los de fabricación de grandes recipientes metálicos, donde puedan llevarse a cabo operaciones como las anteriormente descritas.

► **Empleo de permisos de trabajo.** En este tipo de documentos, establecidos en cada organización con el formato que se considere conveniente, deberán figurar recogidas las condiciones de segu-

ridad, instrucciones y medios a emplear en la ejecución del tipo de trabajo que se regula por medio de ellos. Así mismo, deberán estar firmados por un/a responsable de los trabajos autorizados y con indicación de la duración estimada y el/la ejecutante de los mismos.

► **Medición de las concentraciones de contaminantes presentes en la atmósfera interior.** Estas mediciones deberán efectuarse siempre desde el exterior del recipiente previamente a la entrada en el mismo, y posteriormente de manera continuada mientras perduren los trabajos en el interior. Para ello lo más habitual será el empleo de equipos de medición portátiles y de lectura directa.

- *Medición de oxígeno.* El porcentaje de este no deberá ser inferior al 20,5%, por lo que si hubiera riesgo de producirse atmósferas con proporciones menores, el personal tendría que estar provisto de equipos respiratorios autónomos o semiautónomos de uso individual.

- *Medición de agentes tóxicos.* Se deberán emplear detectores específicos para los con-

taminantes esperables, bien sean de tipo electrónico, o basados en el empleo de bombas manuales y tubos colorimétricos.

- *Ventilación.* Esta deberá ser forzada, es decir, mecánica, ya que la natural resultaría insuficiente en la inmensa mayoría de los casos. Puede ser de tipo soplante (para la dilución de los gases nocivos) y aporte de oxígeno, en cuyo caso el caudal y velocidad del aire deberían estimarse en base a las necesidades existentes, o bien aspirante (extracción localizada).



La primera es más adecuada cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales, mientras que la segunda lo será cuando suceda lo contrario (caso, por ejemplo, de los humos de solda-

dura), y cabe la posibilidad de emplearlas combinadas en la forma adecuada. En cualquier caso, **nunca se deberá utilizar oxígeno para ventilar el interior de los espacios confinados.**

► **Vigilancia exterior permanente.** Consiste en la presencia de otro/a trabajador/a en el exterior del recipiente mientras se prolonguen los trabajos en el interior del mismo, con la finalidad de mantener contacto continuo visual con el personal que permanezca en el interior o a través de algún sistema eficaz de comunicación. El/la trabajador/a ubicado/a en el exterior será así mismo el responsable de actuar en caso de emergencia en el interior y necesidad de rescate, para lo cual deberá estar instruido en el procedimiento de actuación adecuado. Por su parte, el personal que trabaja en el interior del recipiente permanecerá en todo momento sujeto mediante arnés y cuerda de seguridad a un punto exterior para permitir su evacuación inmediata en caso necesario.

► **Equipos de protección individual respiratoria.** El recurso a los equipos de protección individual deberá producirse cuando las medidas colectivas previstas, en particular la ventilación, no pudieran asegurar la completa protección del personal que opera en el interior del recipiente en construcción frente a la presencia de contaminantes químicos de naturaleza tóxica dispersos en la atmósfera de trabajo. Estos EPIs corresponden a filtros mixtos para partículas, gases y vapores, deberán estar fabricados bajo las prescripciones de las normas UNE-EN 149, 143, 405, 141 y 371, y ser seleccionados por el higienista atendiendo a los resultados de la evaluación de riesgos de cada puesto en particular.

► **Formación y adiestramiento.** Los/as trabajadores/as que desarrollan esta clase de trabajos deben conocer y poseer instrucción entre otros en los siguientes aspectos: procedimientos de trabajo específicos para estas labores; los riesgos y medidas preventivas y de protección en relación a las atmósferas peligrosas; la

utilización de los equipos de medición; los procedimientos de evacuación y primeros auxilios (con la realización de simulacros periódicos); el empleo correcto de los medios de salvamento y de respiración autónoma o semiautónoma; la utilización de los sistemas de comunicación entre el interior del recipiente y el exterior. **P**

Referencias:

- *NTP 223. Trabajos en recintos confinados.* INSHT, 1989.
- *NTP 340. Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes.* INSHT, 1995.
- *Riesgos higiénicos existentes en las operaciones de soldadura con arco eléctrico.* Javier Olavarrieta del Castillo Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo (ICASST), 2011.
- *Trabajos en Recintos Confinados.* Iñigo Altube Basterretxea. IFPRL- OSALAN, 2015.
- *El soldador y los humos de soldadura.* Jesús María Rojas Labiano. OSALAN, 2009.



Lo que realmente
hace falta para que
la formación en
Prevención sea efectiva,
es la concienciación.

Lourdes Gundín Martínez

RESPONSABLE DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
DE AFM, ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGIES

Lourdes Gundín Martínez es Licenciada en Psicología (Organizacional) por la Universidad del País Vasco, con conocimientos en diferentes sistemas de gestión. Es la responsable del Servicio de Prevención de AFM desde hace 13 años.

AFM, la Asociación Española de Fabricantes de Máquinas-herramienta, Componentes, Herramientas y Accesorios, a través de su unidad tecnológica INVEMA, lleva trabajando con sus asociados en materia de Prevención de Riesgos Laborales más de 20 años. Desde 2015 ofrece este servicio conjuntamente con PREVENCILAN, poniendo a disposición de las empresas la Gestión de la Prevención en las especialidades técnicas de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología aplicada.

¿Cómo definiría el concepto de innovación y desarrollo tecnológico vinculado a la Prevención de Riesgos Laborales?

Desde nuestro punto de vista, el concepto de innovación va más allá del producto, abarcando desde productos innovadores hasta la mejora y sistematización en procesos y procedimientos que hagan la Gestión de la Prevención menos burocratizada, así como la innovación en servicios que se pueden prestar a las empresas para mejorar su gestión en PRL y la reducción de sus accidentes.

La innovación en Prevención implica una actualización constante en la manera en que los/as trabajadores/as se relacionan con la empresa, adaptándose esta a los nuevos puestos de trabajo y a los cambios generacionales.

En su opinión, y desde el observatorio privilegiado que constituye INVEMA, ¿qué papel está jugando actualmente la innovación y el desarrollo tecnológico en la Prevención de Riesgos Laborales?

A pesar de encontrarnos en la 4ª Revolución Industrial, en Prevención va todo mucho más lento. Seguimos con sis-

temas de gestión burocratizados, en los que manda el papel. Desde INVEMA intentamos cada vez más que las empresas tiren de programas y aplicaciones que ayuden a la gestión de la PRL de manera más ordenada y sistematizada para restar tiempo de ordenador y dar más prioridad al trabajo en campo.

Seguimos con sistemas de gestión burocratizados, en los que manda el papel.

La información y formación de los/as trabajadores/as son instrumentos fundamentales para la Prevención de Riesgos Laborales. ¿En qué medida puede contribuir la innovación tecnológica para lograr que dicha información y formación en materia preventiva sea realmente efectiva?

En Prevención, lo que realmente hace falta para que la formación sea efectiva, es la concienciación, es decir, no nos vale de nada formar a los/as trabajadores/as para cubrir expediente si cuando salen de las aulas siguen ejecutando las tareas del mismo modo que lo venían haciendo hasta ahora. La formación para cubrir lo que nos trae la citada 4ª Revolución Industrial debe de

ser específica, dinámica, en campo y totalmente actualizada.

¿Qué podemos hacer desde las organizaciones empresariales y sindicales para impulsar la innovación en Prevención de Riesgos Laborales entre las empresas del sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25), que cuentan con plantillas inferiores a los/as 50 trabajadores/as?

En general, las empresas disponen de recursos escasos, tanto humanos como económicos. Normalmente la figura de referencia dentro de la empresa, en materia preventiva, suele ser una persona a la que le ha tocado de "rebote", y la Prevención no suele ser una de sus prioridades.

La formación debe ser específica, dinámica, en campo y totalmente actualizada.

Lo que creemos que hay que hacer es garantizar que el responsable de Prevención sea una figura motivada y capaz de liderar la Prevención desde dentro de la empresa. Por supuesto, dotándole de todos los medios necesarios y de la autonomía suficiente para tener

esa capacidad de liderazgo. Impulsar la iniciativa de los/as empleados/as en materia preventiva, y conseguir que la Dirección de las empresas haga equipo con sus trabajadores/as, traccionando así todos juntos la Prevención.

Desde su conocimiento del sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25), ¿considera que existen diferencias significativas en cuanto a su implicación e interés por la puesta en marcha de proyectos innovadores en Prevención de Riesgos Laborales entre las pequeñas y las grandes empresas del sector?

Por supuesto que sí. Las empresas grandes tienen otros recursos y pueden apostar más fuerte por inversiones tecnológicas, pero realmente lo que marca la diferencia no es el tamaño sino la implicación de los/as trabajadores/as y de toda la cadena jerárquica.

En el actual contexto socioeconómico, ¿cómo animaría a las empresas del sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25), que cuentan con plantillas inferiores a los/as 50 trabajadores/as para que inviertan en innovación en Prevención de Riesgos Laborales?

Nuestra idea es siempre el trabajo en campo y no el trabajo desde el ordenador. Por eso siempre intentamos introducir servicios innovadores que faciliten a las empresas la sistematización de sus procesos y procedimientos.

Animamos a las empresas a buscar colaboraciones con otras empresas y a hacer *benchmarking* de buenas prácticas con empresas similares.

Lo que marca la diferencia no es el tamaño de la empresa, sino la implicación de los/as trabajadores/as y de toda la cadena jerárquica.

La limitación de recursos humanos y/o económicos que caracteriza a una parte de las empresas del sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25) que cuentan con plantillas inferiores a los/as 50 trabajadores/as, ¿supone una traba para la innovación en Prevención de Riesgos Laborales? ¿Cómo se pueden suplir estas carencias?

Es una traba porque implica un coste económico, pero con la aplicación de procedimientos adecuados pue-

den suplirse en parte estas carencias.

¿Es posible afirmar que innovar en Prevención de Riesgos Laborales resulta rentable?

Yo entiendo que sí. La aplicación de productos y servicios innovadores en Prevención reduce gastos a la larga, y por supuesto, contribuye a la reducción de accidentes y enfermedades profesionales, que además del daño al/la trabajador/a tienen importantes repercusiones económicas.

Desde su experiencia en INVEMA, ¿podría compartir con nosotros/as alguna de las actuaciones llevadas a cabo en materia de innovación en Prevención de Riesgos Laborales que puedan resultar de interés para las empresas del sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25) que cuentan con plantillas inferiores a los/as 50 trabajadores/as?

AFM, a través de INVEMA, cuenta con un foro de Prevención de Riesgos Laborales, que reúne, como mínimo dos veces al año, a todos los/as responsables de Prevención de las empresas. De este foro, en el que se comparten inquietudes

y se desarrollan soluciones a problemas comunes, salen muchos proyectos innovadores de interés. El último proyecto innovador puesto en marcha, por ejemplo, es el de la Internacionalización en PRL, mediante el cual hemos ejecutado un protocolo de actuación para realizar la coordinación de actividades empresariales con empresas extranjeras.

Y para finalizar la entrevista, ¿cuáles considera que son los principales retos en materia de Prevención de Riesgos Laborales e innovación

para las empresas del sector de la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 25) que cuentan con plantillas inferiores a los/as 50 trabajadores/as?

Seguimos teniendo una cifra de accidentes muy elevada, y las causas de los mismos no evolucionan, nos siguen pasando las mismas cosas y de la misma manera. El reto a día de hoy más importante sigue siendo la concienciación y la implicación de la Dirección, los mandos intermedios y los/as trabajado-

res/as de las empresas en la correcta e innovadora Gestión de la Prevención.

Como propuesta se podrían establecer primas o incentivos que premiaran las buenas prácticas y la reducción de accidentes, no solo para la empresa sino también para los/as trabajadores/as.



AFM en su lanzamiento de la convocatoria del Premio de Innovación en Fabricación Avanzada 2016

Agenda y novedades

1 y 2
Dic

CURSO: CONCIENCIACIÓN DE DIRECTIVOS EN PREVENCIÓN

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo celebrará los próximos días 1 y 2 de diciembre en el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo de Barcelona (CNCT-Barcelona) un curso gratuito en el que se darán a conocer algunas de las estrategias aplicables para el fomento de la concienciación preventiva entre las empresas. + INFO <http://bit.ly/2ewwY7W>

1 y 2
Dic

CURSO COMPLEMENTO DEL NIVEL BÁSICO: VAMOS A HACER PLANES

El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid va a desarrollar un curso de 10 horas de duración cuya temática girará en torno a la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales y su integración en la organización. Este curso está dirigido especialmente a aquellos/as empresarios/as que hayan asumido personalmente la actividad preventiva de su organización y a Trabajadores/as Designados/as. + INFO <http://bit.ly/2cEPg8X>



NORMATIVA

REAL DECRETO 299/2016, DE 22 DE JULIO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.

El Real Decreto, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 29 de junio de 2016, establece una serie de disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores/as frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a campos electromagnéticos.

Al igual que ocurre con otros contaminantes físicos, tales como el ruido o las vibraciones, el Real Decreto establece unos valores límites de exposición y unos niveles de acción.

Enlace al Real Decreto completo:

<https://www.boe.es/boe/dias/2016/07/29/pdfs/BOE-A-2016-7303.pdf>



PUBLICACIONES

ESTUDIO DE LA EXPOSICIÓN A LOS HUMOS GENERADOS EN LA SOLDADURA DE ACERO INOXIDABLE.

El Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales (IAPRL) publica los resultados del estudio llevado a cabo para cuantificar el grado de exposición a los humos generados en la soldadura de acero inoxidable y analizar la adecuación a la normativa vigente, tanto de los centros de trabajo como de las actividades preventivas que en estos se desarrollan.

Se trata de un estudio orientado prioritariamente al Sector del Metal en el que además, se presentan una serie de recomendaciones para la mejora de la protección de la seguridad y salud de los/as trabajadores/as potencialmente expuestos/as a este tipo de contaminantes.

Enlace para descargar este estudio:

<http://bit.ly/2ejB7ic>





OBJETIVO

Prevención

La Prevención de Riesgos Laborales en imágenes



Fig. Resguardos de la esmeriladora para la protección frente a proyecciones en la zona de esmerilado, y empleo de equipos de protección individual.

RIESGO DE PROYECCIONES EN EL EMPLEO DE ESMERILADORAS FIJAS O DE PEDESTAL

Durante el empleo de esmeriladoras fijas o de pedestal pueden producirse proyecciones tanto de las muelas de la esmeriladora como procedentes de la propia pieza que se esté mecanizando, debido a diversas causas que deben evaluarse siempre.

De todas formas, existen medidas de protección colectiva frente a este tipo de riesgo de las que siempre deberán encontrarse dotadas estos equipos, tales como las pantallas de protección o protectores de material translúcido frente a proyecciones, que necesariamente habrán de ser complementadas con equipos de protección individual (protección ocular/ facial, guantes, e incluso mandiles si fuera conveniente).



Fig. Disco de corte protegido en tronadora de metal para evitar cortes y proyecciones.

RIESGO DE CORTES EN EL EMPLEO DE TRONZADORAS

Como máquina portátil destinada específicamente al corte de piezas metálicas, el riesgo de cortes, en particular de las extremidades superiores, es probablemente el más importante, junto con el de proyecciones, durante el empleo de esta clase de equipos.

El diseño de estas máquinas, que permiten su manejo con una sola mano, posibilita que la otra se encuentre fuera de la zona de acción del disco mientras se procede al corte, actuando como una medida de seguridad intrínseca.

En todo caso, el disco de corte deberá estar provisto de una envolvente retráctil o basculante, que debe garantizar su protección total en posición de reposo de aquel, y que durante el funcionamiento habrá de dejar al descubierto únicamente la parte del disco necesaria para el corte.

Fabricación de carpintería metálica

(CNAE 25.12)



Fig. Taladro de columna con resguardo regulable de protección de la zona de operación.

RIESGO DE ATRAPAMIENTO EN EL MANEJO DE TALADROS VERTICALES O DE COLUMNA

El movimiento de rotación propio de la barrena de este tipo de máquina-herramienta puede ser causa de atrapamientos de las extremidades superiores del operador/a, por lo que deberán estar dotados de un resguardo de protección de aquella que deje únicamente una breve longitud libre de la misma en la zona de operación.

A pesar de ello serán fundamentales buenas prácticas de trabajo a modo de medidas preventivas, tales como no sujetar con las manos las piezas a mecanizar, o no emplear ropa de trabajo holgada, sin puños ajustables, ni portar anillos, relojes, pulseras, cadenas, bufandas o cabello largo sin recoger.



Fig. La existencia de un resguardo fijo impedirá la entrada de las manos o dedos más allá del límite de la línea de peligro durante el trabajo con la cizalla-guillotina.

RIESGO DE APLASTAMIENTO EN CIZALLAS-GUILLOTINA

Entre los principales riesgos que corresponden a este tipo de máquinas-herramientas se encuentra el de aplastamiento de las manos entre el pisón (pieza de fundición que presiona y sujeta el material sobre la mesa de trabajo antes de efectuarse el corte), y la pieza a cortar, como consecuencia de la introducción de las manos en la zona de operación del pisón al colocar o rectificar la posición de la pieza a cortar, o bien causado por el accionamiento involuntario de la máquina.

Los sistemas de protección en este tipo de máquinas se basan en asegurar la inaccesibilidad al punto de operación durante la operación de cierre, en particular la de las manos del operador/a, correspondiendo su tipología a la de resguardos fijos, que deberán reunir siempre los requisitos exigibles en general a este tipo de medidas de prevención.

PREVENIDOS

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR METAL
CNAE 25. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo

