

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nº 109
Febrero 2022



ARRIESGAR TU VIDA NO ES UNA OPCIÓN.

PLAN DE CHOQUE CONTRA
LOS ACCIDENTES MORTALES
EN EL TRABAJO



NUEVAS EDICIONES

GUÍA TÉCNICA

PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE **EQUIPOS DE TRABAJO**

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio
BOE nº 188, de 07 de agosto
modificado por
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre
BOE nº 274, de 13 de noviembre



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL



insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el trabajo



GUÍA TÉCNICA

VALUACIÓN ÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE **EQUIPOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN**

REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril
BOE nº 97, de 23 de abril



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL



insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el trabajo



EDITA

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O. A., M. P.
C/Torrelaguna, 73
28027 Madrid
Tfno: 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27
E-mail: divulgacioninformacion@insst.mites.gob.es
revista@insst.mites.gob.es
Web: <http://www.insst.es>

DIRECTOR

Carlos Arranz Cordero

CONSEJO EDITORIAL

Carlos Arranz Cordero
María Hernando Fernández-Cortacero
María Victoria de la Orden Rivera
Pilar Cáceres Armendáriz
José Ramón Martín Usabiaga
Montserrat Solórzano Fàbregas
Olga Sebastián García
Pablo Orofino Vega
Miguel González-Sama Puga

CONSEJO DE REDACCIÓN

Marcos Cantalejo García
María Asunción Cañizares Garrido

COLABORADORAS

Miriam Corrales Arias
María Eugenia Fernández Vázquez
Belen Pérez Aznar
Marta Urrutia de Diego

REALIZACIÓN EDITORIAL

PUBLICIDAD Y SUSCRIPCIONES

CYAN, Proyectos Editoriales, S.A.
C/Colombia, 63
28016 Madrid
Tel: 915 320 504
e-mail: cyan@cyan.es
<http://www.cyan.es>

GESTIÓN COMERCIAL Y DE MARKETING

cyan@cyan.es

PREIMPRESIÓN E IMPRESIÓN

Servicio de Ediciones y Publicaciones (INSST)

DEPÓSITO LEGAL: M-15773-1999
NIPO (papel): 118-20-036-2
NIPO (pasa-páginas): 118-20-038-3
NIPO (en línea): 118-20-037-8
I.S.S.N.: 1886-6123

La responsabilidad de las opiniones emitidas en "Seguridad y Salud en el Trabajo" corresponde exclusivamente a los autores. Queda prohibida la reproducción total o parcial con ánimo de lucro de los textos e ilustraciones sin previa autorización (RD Legislativo 1/1996, de 12 de abril de Propiedad Intelectual).

05

EDITORIAL

Plan de Choque contra los accidentes mortales en el trabajo

06

SECCIÓN TÉCNICA

Acondicionamiento de los lugares y puestos de trabajo para personas con diversidad funcional

María Sánchez Fuentes

Radón en los lugares de trabajo, ¿cómo abordarlo?

Beatriz Diego Segura

Equipos de protección individual frente al arco eléctrico.

Principales novedades normativas

José María Domínguez Chamorro

El uso de los EPI desde una perspectiva psicosocial

Iván Martínez del Cerro, Rubén González Lledó, Rebeca Martín Andrés y Jorge Martín González

El efecto del *downsizing* sobre el bienestar laboral de las personas supervivientes

María Villaplana García

61

NOTICIAS

INSST

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

CC AA

Unión Europea

97

NORMATIVA

Novedades editoriales del



www.insst.es

LOS CARTELES DEL INSST

50 años divulgando la prevención de riesgos laborales (EH.4.1.21)

Obra estructurada en capítulos que coinciden con las diferentes épocas del INSST. Carteles numerados siguiendo criterios cronológicos y temáticos. Se incluye una lista de datos técnicos (reediciones, reimpresiones,...).



CARTA DE SERVICIOS DEL INSST 2022-2025

(F.52.1.22)

Misión y funciones
Normativa, organización y estructura
Servicios prestados
Derechos de los ciudadanos y ciudadanas
Igualdad de género, acceso, protección medioambiental
Colaboración y participación
Compromisos de calidad
Indicadores
Quejas y sugerencias
Medidas de subsanación



LOS CARTELES DEL INSST

50 años divulgando la prevención de riesgos laborales

ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO EN ESPAÑA 2017-2019 (AMATE.7.1.21)

Publicación trienal elaborada por las CC AA y el INSST que agrupa de forma homogénea los datos de accidentabilidad (accidentes mortales) para su posterior análisis global. Analiza las causas por sectores, empresas, trabajadores/as y modalidad preventiva. Describe las variables del accidente y formula conclusiones.



ANÁLISIS DE MORTALIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO EN ESPAÑA 2017-2019

Plan de Choque contra los accidentes mortales en el trabajo

En los últimos diez años se viene produciendo un frenazo en la reducción en las cifras de accidentes de trabajo notificados con resultado de muerte. Por ello, desde el Ministerio de Trabajo y Economía Social, no podemos permanecer inactivos ante esta situación, siendo necesaria una acción contundente que permita generar un punto de inflexión e iniciar de nuevo una senda de reducción paulatina de la siniestralidad laboral, con la visión de que ninguna persona trabajadora pierda su vida con motivo del trabajo. Este objetivo se impulsa también desde el ámbito europeo en el reciente *“Marco estratégico de la UE en materia de salud y seguridad en el trabajo 2021-2027”* aprobado por la Comisión Europea. Resultaba inaplazable diseñar un Plan de Choque contra los Accidentes Mortales en el Trabajo.

Este Plan de Choque tiene como objetivo conseguir el mayor impacto posible en la siniestralidad laboral mortal referida a accidentes traumáticos, reduciendo específicamente los índices de incidencia de esta tipología de accidente y, como efecto colateral, disminuyendo la gravedad de los daños producidos en la salud de los trabajadores. Hemos partido de un diagnóstico soportado en un estudio realizado por el Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, que se refiere a la siniestralidad mortal del período 2017-2019, obviando 2020 por ser un año especial debido a la pandemia.

El Ministerio de Trabajo y Economía Social, a través del Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en Trabajo, actuará con determinación en aquellas actividades donde se concentran el mayor número de accidentes mortales y la mayor población trabajadora expuesta.

Se intensificarán las actuaciones dirigidas a actividades prioritarias por su elevada siniestralidad mortal, de todos los sectores económicos sin excepción. Y para conseguir el mayor impacto posible, afrontaremos las causas que de manera más frecuente ocasionan los accidentes mortales.

Las acciones del Plan se desarrollarán a través de diferentes líneas de trabajo: intensificación de las actuaciones de vigilancia y control focalizadas a los riesgos que más se repiten, acciones de sensibilización a través de medios de comunicación y redes sociales, para concienciar sobre las causas de los accidentes mortales y promover la cultura preventiva, actuaciones de promoción, apoyo y actividad técnica dirigidas a estas actividades prioritarias, entre otras.

Para ello, se planificarán y desarrollarán acciones concretas coordinadas entre el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Se planificarán actuaciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a través de la Herramienta de Lucha contra el Fraude, poniendo el foco en empresas de los sectores de los distintos programas en los cuales se hayan producido accidentes de trabajo y que, aun no habiendo producido el fallecimiento de la persona trabajadora, respondan a las preguntas de cómo, por qué o con qué, fijadas para cada sector.

Resulta fundamental la participación de las Comunidades Autónomas, que se puso en marcha en las Comisiones Operativas Autonómicas del último trimestre de 2021, a través de la coordinación entre Inspección de Trabajo y los órganos técnicos de aquellas.

Como se ha indicado anteriormente, el objetivo del presente Plan es la reducción del índice de incidencia de los accidentes de trabajo mortales, siendo conscientes de que este objetivo solo puede evaluarse de manera fiable, al menos, a medio plazo, por lo que es deseable que las acciones se sostengan durante un tiempo, sin perjuicio de que los datos de siniestralidad aconsejen efectuar modificaciones en su contenido.

Este Plan de Choque no se trata de una acción aislada y esperamos que pronto se vea complementado y reforzado a través de la nueva Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo, que ya estamos negociando con los Interlocutores Sociales y las Comunidades Autónomas. Trabajamos para fijar objetivos ambiciosos que nos permitan reducir la siniestralidad laboral, incluyendo todo tipo de accidentes y daños derivados del trabajo. Así, la prevención del cáncer de origen profesional, la reducción de las patologías no traumáticas relacionadas con el trabajo, la prevención y reducción de los trastornos musculoesqueléticos o la mejora de la seguridad vial laboral, deben complementar, a través de otros planes de acción, los objetivos perseguidos por el presente Plan.

Acondicionamiento de los lugares y puestos de trabajo para personas con diversidad funcional

María Sánchez Fuentes

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSST

El empleo para las personas con diversidad funcional necesita un entorno laboral accesible. Este artículo pretende, en primer lugar, recopilar los argumentos legales que lo posibilitan y, en segundo lugar, aportar información útil y práctica para conseguir la accesibilidad universal.

INTRODUCCIÓN

El Eurobarómetro especial titulado ["Discriminación en la Unión Europea"](#), publicado en septiembre de 2019, muestra que, según la percepción de los ciudadanos, la sociedad española es de las más inclusivas de la Unión Europea (UE). El 39% de los ciudadanos españoles encuestados perciben la discriminación por discapacidad como "extendida", siendo la media de los ciudadanos de la UE del 44%. Por otra parte, este mismo estudio muestra que el 85% de las personas encuestadas en España se sentirían cómodas si uno de sus compañeros de trabajo tuviera alguna discapacidad.

Aun así, el estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) ["El empleo de las personas con discapacidad"](#), que utiliza la información existente en la Base de datos Estatal de Personas con Discapacidad (BEPD) del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) y datos procedentes de la Encuesta de Población Activa (EPA), en el año 2018, señala que solo estaban activos laboralmente el 34,5% de

la población española en edad laboral que tenía reconocido oficialmente algún grado de discapacidad. Esta tasa de actividad era 43,1 puntos inferior a la de la población sin discapacidad.

Abordar convenientemente la diversidad sigue siendo un reto en materia de seguridad y salud laboral. Entre otras cosas, gracias al acondicionamiento apropiado de los lugares y puestos de trabajo puede conseguirse el acceso y la continuidad en el empleo de las personas con alguna discapacidad, definida en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, como: *"situación que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias previsiblemente permanentes y cualquier tipo de barreras que limiten o impidan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás"*. Estas barreras son las que es preciso sortear para llegar a la inclusión laboral en igualdad de condiciones.

Antes de entrar en más detalles es preciso remarcar la evolución del lenguaje, ya que, en los años 80 del siglo XX se hablaba de "disminuidos" o de "minusválidos", posteriormente pasó a hablarse de "discapacitados" y en la actualidad se ha evolucionado al concepto de "diversidad funcional". Este cambio semántico busca eliminar las connotaciones negativas que tiene una situación diferente, y cambiarla a un estado positivo.

Con la denominación de "diversidad funcional" no se duda acerca del desempeño o el estado de salud de la persona trabajadora, sino que conlleva la imagen de una capacidad plena para el puesto que ocupa. En la mayoría de las ocasiones las capacidades de las personas son las mismas, solo que se desarrollan de una forma diferente.

Con este cambio de terminología y gracias a las acciones que se han ido emprendiendo en este ámbito, se aprecia una mayor sensibilización y concienciación de la sociedad con respecto a los problemas y dificultades que son propios

y específicos de este colectivo; no obstante, la mayor parte de la normativa vigente sigue empleando la denominación de "discapacidad".

ASPECTOS LEGALES

Legalmente, remontando al documento básico de la legislación española, el artículo 49 de la Constitución Española (CE) vela por la integración de las personas con diversidad funcional, y las ampara especialmente para el disfrute de todos los derechos que otorga a todos los ciudadanos el Título I: Derechos y deberes fundamentales (cuadro 1).

La CE también tiene otros artículos que salvaguardan los derechos de las personas con diversidad funcional, por ejemplo: el artículo 14, al establecer que los españoles son iguales ante la ley; o, de forma indirecta, el artículo 9.2, al indicar que corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad sean reales y efectiva; o el artículo 10, cuando menciona la dignidad de la persona.

Para conseguir estos fines se han desarrollado leyes como el anteriormente citado Real Decreto Legislativo 1/2013, conocido como "ley general de discapacidad", o también la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia, conocida como "Ley de dependencia". Igualmente hay otras leyes, como la Ley 27/2007 por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas, o la Ley Orgánica 2/2018, para la modificación de la Ley Orgánica del Régimen Electoral General para garantizar el derecho de sufragio de todas las personas con discapacidad, promovidas para garantizar la igualdad y no dejar a nadie atrás.

■ Cuadro 1 ■ Constitución Española, artículo 49

CE Artículo 49. Los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos a los que prestarán la atención especializada que requieran y los ampararán especialmente para el disfrute de los derechos que este Título otorga a todos los ciudadanos.

■ Cuadro 2 ■ Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 15

LPRL Artículo 15. Principios de la acción preventiva.

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

...

d) **Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo** y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo **y a reducir los efectos del mismo en la salud.**

■ Cuadro 3 ■ Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 25

LPRL Artículo 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

1. El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, **por sus propias características personales** o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, **sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.** A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.

Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Siguiendo con legislación básica, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), en su artículo 15, donde establece los principios de la acción preventiva, ya

incluye el deber general de prevención por parte del empresario de adaptar el puesto de trabajo a la persona (cuadro 2), para todas las personas trabajadoras.

La LPRL, en su artículo 25: Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, indica que el empresario garantizará la protección de los trabajadores especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo debido a sus características personales, mencionando expresamente la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial (cuadro 3).

Este artículo 25 hace referencia a una necesidad de protección específica en determinados casos, debido a las características individuales. Las personas en las que se dan estas circunstancias son las consideradas legalmente trabajadores especialmente sensibles, teniendo en consideración los riesgos en concreto derivados de su trabajo.

Es de señalar también que el artículo 25 de la LPRL contempla específicamente el caso en el que se identifican situaciones individuales de sensibilidad frente a determinados riesgos, y no en el caso de situaciones genéricas, sin relación con el trabajo que se desarrolla. Tener una discapacidad no conlleva ser especialmente sensible a los riesgos derivados del trabajo, pero es una característica individual que se debe considerar.

INSTRUMENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL CASO DE NECESIDADES ESPECIALES

El objetivo es hacer una prevención inclusiva, entendida como "el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, incluyendo criterios que engloben trabajadores especialmente sensibles, así como de accesibilidad global del entorno," según explica la Nota Técnica de Prevención (NTP)

nº 1004: Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad.

Puede recurrirse, entre otros, a los siguientes instrumentos:

1. Plan de prevención

El principal instrumento preventivo es el **Plan de prevención**, basado principalmente en la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

La evaluación de riesgos, como principio general, parte de la premisa de evaluar todos los puestos de trabajo, y se deben considerar las características de las personas que los desempeñan, sea cual sea su condición. Se parte de la consideración de que todas las personas no son iguales, sino que son distintas. La evaluación es una tarea dinámica, no estática, que se actualiza y revisa en función de las circunstancias cambiantes y su incidencia en los posibles riesgos que puedan generarse.

La evaluación de riesgos prestará atención particular a quienes puedan tener necesidades especiales, ya que, junto con los riesgos generales que pueden presentarse en el puesto de trabajo, es preciso identificar los riesgos que, de manera particular, puedan afectarles a ellos o a terceras personas por razón de sus características y circunstancias (cuadro 4).

En la normativa actual no existe una obligación legal expresa de que una persona trabajadora comunique al empresario la existencia de una discapacidad, por lo tanto, la decisión de informar a la empresa es una cuestión personal. Pero, si no se conoce, no se puede gestionar y para que sea tenida en cuenta es necesario estar al tanto de esa discapacidad, ya sea a través de la presentación del certificado de discapacidad, ya sea verbalmente,

comunicándoselo a la empresa o al servicio de prevención. De esta manera, disponer de la información sobre la discapacidad permite actuar y dotar a las personas trabajadoras de los mecanismos y procedimientos que les permitan su plena adaptación al entorno y al puesto de trabajo.

La planificación de la actividad preventiva se lleva a cabo a partir de los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos, con el objeto de eliminar y, si no se pueden eliminar, controlar y reducir aquellos riesgos identificados. La casuística en torno a las personas trabajadoras con diversidad funcional es muy amplia y frecuentemente no son suficientes las medidas de protección colectiva, por lo que es necesario en muchas ocasiones recurrir a soluciones a medida.

Las actividades que se establezcan en la planificación se desarrollarán de acuerdo con un calendario prefijado, y contarán con los medios materiales y humanos necesarios para su implantación, así como la asignación de los recursos económicos precisos.

En relación con las medidas de prevención y protección a adoptar hay que tener en consideración lo siguiente:

- Deben ser adecuadas y efectivas para el fin pretendido, es decir, suficientes para controlar el riesgo adicional que suponen las características particulares.
- No es suficiente con que el empresario ponga a disposición de la persona trabajadora los medios o equipos de protección necesarios, también debe formarla para que los emplee correctamente, y velar por su utilización correcta y efectiva.
- En lo referido a los derechos de la persona trabajadora afectada, no se precisa

■ Cuadro 4 ■ Apartado 1.b del artículo 4 del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Artículo 4. Contenido general de la evaluación.

1. La evaluación inicial de los riesgos que no hayan podido evitarse deberá extenderse a cada uno de los puestos de trabajo de la empresa en que concurren dichos riesgos.

Para ello, se tendrán en cuenta: ...

...b) La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe o vaya a ocuparlo sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

su consentimiento para la adopción de estas medidas, ni se le reconoce a priori el derecho a elegir entre una u otra, de haber varias posibles, aunque sí se regula el derecho a la participación del personal trabajador en la gestión de la prevención de la empresa. Esa participación de los afectados puede ayudar a tomar la decisión más apropiada.

2. Información

Una vez realizada la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, el empresario está obligado a **informar** a las personas trabajadoras de sus resultados. Esta información debe recoger todos los riesgos existentes en el puesto de trabajo desempeñado, independientemente de si están o no condicionados por las características individuales. La información del puesto de trabajo se centrará en tres aspectos fundamentales: los riesgos del puesto, las medidas de prevención y protección y la actuación en situaciones de emergencia.

El soporte utilizado para esta información debe adaptarse a las distintas capacidades, empleando soportes accesibles, como el lenguaje braille, para personas que no ven, fotografías o dibujos para personas con dificultades de aprendizaje...

3. Consulta y participación

El artículo 18 de la LPRL establece el deber del empresario de garantizar la **consulta y participación** de las personas trabajadoras. En este sentido es interesante que la empresa abra un canal de comunicación para recibir la información que las personas quieran transmitir, ya que, en muchas ocasiones, ellas tienen un conocimiento más directo de las dificultades que se presentan en la ejecución diaria de las tareas y de los riesgos que pueden generarse.

4. Formación

El artículo 19 de la LPRL establece que el empresario debe garantizar, en cumplimiento del deber de protección, que cada persona trabajadora reciba una **formación** teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, centrándose en particular en el puesto o función que esta desempeña. Con carácter general, una oferta formativa adecuada permitirá a la persona la utilización correcta de los medios y equipos de trabajo, así como las medidas de protección que hayan podido articularse, identificando y minimizando posibles riesgos en la ejecución de las tareas. Esta formación debe realizarse de forma que sea fácilmente comprensible, teniendo en cuenta las posibles barreras para la comunicación que las personas con diversidad pueden tener, utilizando recursos como, por ejemplo:

- Presentar la información y material del curso en un soporte adaptado.
- Ayudarse de un lector o intérprete para que el mensaje llegue de forma eficaz al trabajador.
- Ofrecer una formación individual y personalizada adicional.
- Garantizar que los documentos redactados utilicen un lenguaje sencillo.

5. Medidas en situaciones de emergencia

Las **medidas de emergencia** a adoptar por la empresa, indicadas en el artículo 20 de la LPRL, tendrán en cuenta las particularidades de toda la plantilla.

Los documentos que establecen la organización de la respuesta ante situaciones de emergencia, estableciendo los medios materiales y humanos para su control inicial, asegurando la alarma, evacuación y socorro, deben considerar las características de los ocupantes y, por tanto, contemplar la variedad de limitaciones de las personas con diversidad funcional. Como indica el Manual de Protección contra Incendios de la *National Fire Protection Association* (NFPA), "el componente más difícil de evaluar en la seguridad humana es la sensibilidad de los ocupantes expuestos".

Algunos aspectos a considerar son:

- Elaboración de un registro de trabajadores/as con necesidades especiales en caso de emergencia.
- Designación de un/a empleado/a para guiar en caso de emergencia hacia la salida más próxima o punto de encuentro a los/as trabajadores/as que tengan dificultad de desplazamiento.

- Ubicación favorable para la evacuación de este tipo de trabajadores/as.
- Las señales de aviso deben ser comprensibles y adecuadas para las capacidades de los/as trabajadores/as, por ejemplo, estableciendo formas de aviso alternativas para las personas con problemas auditivos o con discapacidad intelectual.
- Los miembros del equipo de emergencias deberían recibir formación especial para facilitar la evacuación del personal con discapacidad.
- Realización de simulacros de evacuación, para verificar la eficacia de las medidas propuestas y enseñar a los/as trabajadores/as de forma práctica cómo comportarse en estas situaciones.

6. Plan de acogida y otros

Elaborar un **plan de acogida** resulta de gran utilidad para facilitar la integración de una nueva persona trabajadora con diversidad funcional, puesto que, en esta bienvenida, junto con información sobre aspectos de la empresa como la cultura de la organización, sus valores y su misión, se puede proporcionar información de los distintos aspectos preventivos, de una manera sencilla y fácil y, sobre todo, temprana.

También pueden emplearse otras actividades que permitirán identificar tempranamente situaciones que aumenten la vulnerabilidad de las personas, y eliminar o reducir los riesgos que puedan estar asociados a la diversidad. Por ejemplo:

- Acciones de vigilancia y control.
- Campañas de prevención y sensibilización.

- Mantener cauces abiertos de comunicación.
- Estudios sobre siniestralidad, absentismo, bajas laborales...
- Elaborar un plan de movilidad inclusivo.
- Protocolos específicos para la atención y protección de los trabajadores diversos.

POSIBLES RIESGOS ASOCIADOS

Los trabajadores con diversidad funcional son un colectivo vulnerable. Al gran rango de riesgos y óbices derivados de su actividad en el trabajo se añaden las dificultades presentes en la accesibilidad al entorno y en la adaptación a su nuevo puesto de trabajo.

Es un colectivo heterogéneo, no todas las personas con una discapacidad de la misma etiología tienen las mismas capacidades. Para encontrar soluciones preventivas prácticas puede realizarse la siguiente agrupación no exhaustiva:

- Limitaciones físicas:
 - Usuarios de silla de ruedas.
 - Dificultad para caminar (*suelen necesitar muletas o bastones*).
 - Discapacidad de agarre o manipulación (*amputados de miembros superiores, enfermedades musculares, etc.*).
- Limitaciones sensoriales:
 - Ceguera y baja visión.
 - Sordera e hipoacusia.

- Anosmia (*incapacidad para oler*) y discapacidad gustativa.
 - Discapacidad somatosensorial (*falta de sensibilidad al tacto, calor, frío y dolor*).
 - Trastornos del equilibrio.
- Limitaciones psíquicas:
- Discapacidad intelectual (*este tipo de discapacidad puede afectar a la inteligencia, a la memoria o al pensamiento, así como dificultar la coordinación y el control de los movimientos, y también puede afectar a la vista y al oído y suponer alguna forma de deficiencia psicológica o mental, con alteraciones de conducta y trastornos emocionales*).

- Trastornos de la salud mental (*alteración de los procesos cognitivos y afectivos del desarrollo que se traduce en trastornos del comportamiento, del razonamiento, de la adaptación a las condiciones de vida y de la comprensión de la realidad*).

El cuadro 5 menciona algunos de los riesgos asociados más frecuentes y el grupo afectado.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A la hora de establecer medidas preventivas se considera el objetivo que tienen, que es prevenir o proteger de algún riesgo al que pueda verse expuesta la persona trabajadora, teniendo en cuenta la no generación de otros riesgos como consecuencia de las medidas adoptadas, y que tampoco generen un peligro para las otras personas trabajadoras o público que pudiera estar presente en el lugar de trabajo.

■ Cuadro 5 ■ Riesgos y grupos afectados

Riesgo		Grupo afectado
Riesgo	Particularidad	
Golpes y araÑazos contra objetos inmóviles debido a:	– Poco espacio. – Barreras arquitectónicas.	Usuarios de sillas de ruedas
		Dificultad para caminar
		Discapacidad intelectual
		Ceguera y baja visión
	– Al leer los labios se mira fijamente al interlocutor.	Sordera e hipoacusia
Quemadura por contacto térmico debido a objetos a elevada temperatura al alcance de extremidades donde la persona carece de sensibilidad.		Usuarios de silla de ruedas
		Discapacidad somatosensorial
Caídas de la persona trabajadora	Caídas de la propia silla, al ser un vehículo desplazándose.	Usuarios de silla de ruedas
	Caídas ante la presencia de obstáculos como pueden ser escaleras o puertas.	Dificultad para caminar
		Trastornos del equilibrio
		Discapacidad intelectual
	Caídas al mismo y distinto nivel al no percibirse la información visual.	Ceguera y baja visión
Daños agravados en la caída ya que, de producirse, tienen dificultad o carecen de la posibilidad para garrarse, apoyarse o protegerse con los brazos y las manos.		Dificultad de agarre o manipulación
Riesgo añadido por la limitación del alcance visual y manual como consecuencia de la posición sedente.		Usuarios de silla de ruedas
Sobreesfuerzos al usar muletas o bastones.		Dificultad para caminar
Caída de objetos en manipulación por no ser óptimas las condiciones físicas de agarre.		Dificultad de agarre o manipulación
Atropellos o golpes con vehículos.	– Al no percibir su presencia.	Ceguera y baja visión
		Discapacidad intelectual
	– Al no percibir las señales acústicas o ruidos.	Sordera e hipoacusia
Desorientación espacial		Discapacidad intelectual

Las actuaciones se realizan en función de la evaluación de riesgos específica del puesto de trabajo, que ha tenido en cuenta las tareas realizadas y las características personales. Las tareas, el entorno físico y el contexto organizativo se deben diseñar de manera que, además de lograr los objetivos de producción o servicio, se potencien las capacidades individuales. Los objetos, las herramientas, los instrumentos

y dispositivos, así como el entorno de trabajo, tienen que reunir las condiciones de seguridad y comodidad apropiadas para todos.

Eliminación de barreras: accesibilidad universal

La accesibilidad es la cualidad de los entornos que los hace ser adecuados a las capacidades, necesidades y

expectativas de todos sus potenciales usuarios independientemente de su edad, sexo, origen cultural o diversidad funcional.

El concepto de accesibilidad es multidisciplinar y contempla las actividades básicas de las personas (desplazarse, comunicarse, alcanzar, entender, manipular...). Garantizar la accesibilidad significa asegurarse de que estas actividades

■ Cuadro 6 ■ Requisitos DALCO

- Deambulación: Acción de desplazarse de un sitio a otro. Incluye el acceso y desplazamiento en el entorno.
- Aprehensión: Acción de coger o asir alguna cosa. Lleva implícita la acción de alcanzar lo que va a ser asido.
- Localización: Acción de averiguar el lugar o momento preciso en el que está algo, alguien o puede acontecer un suceso.
- Comunicación: Acción de intercambio de la información necesaria para el desarrollo de una actividad.

■ Cuadro 7 ■ Real Decreto 486/1997, Anexo I-A.13

RD 486/97. Anexo I-A. Artículo 13. Minusválidos

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

básicas puedan ser desarrolladas por cualquier usuario sin que se encuentre con ningún tipo de barrera.

Puede considerarse que un entorno es accesible si permite que se ejecuten, sin necesidad de ayuda exterior, las siguientes acciones que configuran los "Requisitos DALCO", definidos y detallados en la norma UNE 170001-1:2007 (cuadro 6).

A su vez, la norma UNE 170001-2:2007 especifica los requisitos de un sistema de gestión de la accesibilidad universal. Facilita criterios básicos y generales sobre la responsabilidad, la política de accesibilidad, los recursos humanos y, en especial, la formación, los recursos técnicos, la planificación y el seguimiento dentro de un plan de mejora continua.

Por su parte, el Comité Técnico de Normalización 139/SC 8 de AENOR ha elaborado varias normas, por ejemplo: para poder asegurar que los contenidos digitales son accesibles, ha desarrollado la norma UNE 139802:2009, que indica

los requisitos de accesibilidad del software.

En el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación, la iniciativa para la accesibilidad web (WAI)¹ ha elaborado y divulgado unas pautas de accesibilidad para el contenido web, en inglés [Web Content Accessibility Guidelines 2.1](#) (WCAG), que consiguen que los contenidos web sean accesibles si se han programado conforme a ellas.

Facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad es una de las exigencias básicas que establece el Código Técnico de la Edificación (CTE), ya que es el marco normativo que establece las condiciones que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y también accesibilidad.

El Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad, texto de

1 [Web Accessibility Initiative](#).

carácter técnico que traslada al terreno práctico las exigencias detalladas en la primera parte del CTE, indica:

- Condiciones de accesibilidad:
 - Condiciones funcionales, que establecen los requisitos para un itinerario accesible.
 - Dotación de elementos accesibles, indicando el número mínimo de elementos accesibles (servicios higiénicos, viviendas, aparcamientos...).
- Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad:
 - Dotación: indica los casos en que se señalizarán los diferentes elementos accesibles, en función de su localización.
 - Características: hace referencia a cómo deben ser las distintas señales para que puedan cumplir su función.

En esta línea, es el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, el que aborda esta cuestión en el ámbito laboral, en concreto incluye, en su Anexo I A, un apartado dedicado a personas con diversidad funcional (cuadro 7).

A nivel autonómico existe normativa adicional referida a la supresión de barreras en distintos ámbitos: barreras arquitectónicas tanto urbanísticas (BAU) como en la edificación (BAE) o en el transporte (BAT) y barreras de la comunicación (BC). Si bien toda esta normativa tiene el mismo fin, puede diferir en algunos matices.

Uno de los retos futuros es continuar con la investigación para aportar criterios

y soluciones técnicas que puedan estandarizarse y den respuesta a las necesidades que todavía están sin resolver, especialmente las de las personas con discapacidad cognitiva, o que se han resuelto únicamente en la legislación y todavía no han sido o son mal llevadas a la práctica.

Por ejemplo: una buena práctica en el diseño de los entornos, a la que todavía no se da la prioridad deseable, es que tengan referencias espaciales y no sean complejos, consiguiendo así neutralizar el efecto laberinto y presentar una buena accesibilidad espacial (*wayfinding*).

La imagen 1 muestra un ejemplo de *wayfinding*, en el que la forma o el exterior de un edificio indican lo que tiene dentro o la función que desempeña. En este caso, se trata de una biblioteca que exteriormente tiene la apariencia de un estante lleno de libros.

Si bien existe legislación que puede cubrir las necesidades sobre accesibilidad, para que el esfuerzo realizado sea plenamente eficaz todavía se precisa informar a todos los implicados del porqué de los criterios y soluciones técnicas existentes, con el fin de que sean apropiadamente llevados a cabo y mantenidos en el tiempo.

Adaptación del puesto de trabajo

En el momento de la contratación de una persona con necesidades especiales y también en el caso de agravación o aparición de alguna patología, es necesario adaptar el puesto de trabajo. Para determinar cuál es la relación que existe entre la demanda del trabajo y la capacidad de la persona pueden emplearse diferentes **métodos de adaptación de puestos de trabajo**. Estos métodos utilizan un procedimiento de

Imagen 1 Biblioteca central y archivo municipal de Leganés



■ Cuadro 8 ■ Ejemplos de métodos de adaptación de puestos de trabajo

- [AIP.28.1.14](#): Prevención y discapacidad. Aplicación informática para la prevención (INSST).
- ErgoDis/IBV: Adaptación ergonómica de puestos de trabajo para personas con discapacidad (IBV).
- [ADAPTyAR](#): Adaptación del Puesto de Trabajo y Ajustes Razonables (MSPS/IBV).
- [TUTOR-DIS](#): Aplicación móvil para la adaptación al puesto de trabajo de personas con discapacidad intelectual (IBV/AEDIS).
- [Método de Perfiles](#): adecuación de la tarea a la persona (*Lantegi Batuak*).
- [APTRA](#): Adaptación de puestos de trabajo, recomendaciones y ayudas técnicas (Fundación ONCE).
- [APP](#): Adaptación de Puestos de Trabajo (*Foment del Treball*).
- [ESTRELLA](#): Valoración, Orientación e Inserción Laboral de Personas con Discapacidad (IMSERSO).
- [ESAP](#): *Évaluation Systémique des Aptitudes Professionnelles* (Association GRAVIR).
- [AMAS](#): *Activity Matching Ability System* (Institute for Consumer Ergonomics).

análisis del trabajo y de la persona que permite detectar si existe o no adecuación entre las características relevantes de ambos.

Existen diversos métodos de adaptación de puestos de trabajo, algunas de las cuestiones a considerar en su aplicación son:

- Para hacer este tipo de valoraciones, es necesario que las demandas y las capacidades sean comparables, aunque esto sólo es posible hasta cierto punto.
- En algunos casos es apropiado realizar evaluaciones solo subjetivas, sin utilizar escalas de valoración y con un enfoque cualitativo.
- Los métodos que emplean un análisis objetivo precisan que existan características comunes al trabajo y al sujeto

que puedan compararse para ser evaluadas de forma similar.

- Algunos métodos incluyen información adicional que permiten ampliar el análisis y obtener datos que faciliten el proceso de adaptación al puesto.

El cuadro 8 incluye varios métodos de adaptación de puestos de trabajo.

Estos métodos son una herramienta para identificar problemas o aspectos críticos entre el trabajo y la persona trabajadora, pero no proponen automáticamente las soluciones. A partir de este análisis comienza el proceso de adaptación, para encontrar e implementar la solución idónea en cada caso particular. La persona encargada de cada adaptación busca las soluciones apropiadas a las necesidades constatadas. La práctica adecuada es considerar a todos aquellos profesionales

y demás personas involucradas, incluida la propia persona trabajadora.

Las soluciones conllevan una actuación, que puede ser intervenir en el entorno de trabajo, en la organización del trabajo, en el puesto de trabajo o en la persona trabajadora. A la hora de priorizar las medidas, a igualdad de severidad del riesgo, se priorizarán las medidas colectivas frente a las medidas que sean específicas para una persona en concreto. A continuación, se mencionan algunas de las soluciones que se emplean más frecuentemente:

Intervención sobre el entorno de trabajo: Desde el propio diseño del edificio se deberían eliminar las barreras arquitectónicas que dificultan el desplazamiento y acceso a todos los recursos. Si la instalación es antigua o todavía presenta elementos que supongan un impedimento para la deambulación, es necesario solucionarlo, teniendo en cuenta las características de todos los potenciales usuarios.

El objetivo es que el lugar de trabajo no presente barreras ni obstáculos:

- Aseos aptos para personas que utilizan sillas de ruedas.
- Suelos y pavimentos uniformes y no deslizantes.
- Suelos sin obstáculos ni desniveles insalvables o difíciles de percibir.
- Escaleras con pasamanos resistentes y fáciles de manejar.
- Puertas y vías de paso de anchura suficiente para maniobrar con silla de ruedas o ayudas técnicas.

Frecuentemente hay personas con afecciones que se ven agravadas por las

■ Cuadro 9 ■ Fragmento del Anexo I, apartado 2 del Real Decreto 485/1997

RD 485/1997 Sobre señalización de seguridad y salud

...Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias...

condiciones ambientales, como la artritis o el reumatismo, por lo que las condiciones ambientales también son un factor del entorno de trabajo en el que se suele intervenir, modificando las condiciones de humedad, temperatura o corrientes de aire.

La señalización presente en el lugar de trabajo es un elemento clave para la autonomía de las personas trabajadoras y debe cumplir los requisitos establecidos en el Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. La parte que concierne en particular al colectivo con necesidades especiales es el punto 2 del Anexo I (cuadro 9).

Intervención sobre la organización del trabajo: Una medida eficaz puede ser ubicar a la persona trabajadora en una zona de fácil acceso, para facilitar tanto su incorporación al trabajo diario como la evacuación en caso de emergencia. Esta medida evita que recorran largas distancias.

También hay que considerar la distribución del horario de trabajo, teniendo en cuenta los horarios de forma que permitan conciliar el trabajo con revisiones médicas o tratamientos que el colectivo de personas con necesidades especiales precisa frecuentemente.

Para personas trabajadoras con deficiencias intelectuales se suelen evitar los trabajos con rotación de turnos, nocturnos o en solitario. Una medida frecuentemente empleada es realizar tareas compartidas.

Intervención sobre el puesto de trabajo:

Al realizar el estudio detallado de cada puesto de trabajo pueden detectarse cambios que conseguirían que la tarea pudiera desempeñarse de forma eficaz, sin tener efectos negativos para la persona trabajadora.

Para personas con deficiencias físicas, el espacio de trabajo inmediato debe tener suficiente holgura. A parte de esto, una buena práctica es, si hay personas en silla de ruedas, formar a los otros para que ajusten el paso al de su ritmo y, siempre que sea posible, a la hora de hablar, situarse de frente y a la misma altura.

Para personas con deficiencias sensoriales se recurre, en el caso de problemas de vista, a *software* de lectura y procesamiento de textos y datos, herramientas de magnificación y de lectura de pantalla o a equipos táctiles y acústicos.

Intervención sobre la persona: Estas intervenciones son específicas para cada una. A continuación se mencionan solo algunos ejemplos entre la infinidad de posibilidades:

Para personas con deficiencias físicas: ayudas técnicas para alcanzar, levantar o abrir objetos. Ayudas para levantarse o facilitar el movimiento corporal.

Para personas con deficiencias sensoriales: ayuda en las reuniones de un intérprete de lenguaje de signos para personas con discapacidad auditiva o que afecte al habla, garantizando así la comunicación.

Para personas con deficiencias psíquicas: facilitar manuales de consulta de cualquier elemento con el que puedan interactuar con instrucciones ilustradas y en lenguaje sencillo.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS FINALES

La diversidad funcional en el entorno laboral debe integrarse de forma natural y gestionarse como una característica más de la organización. Una persona trabajadora con diversidad funcional no es un problema más allá del que supone la eventual adecuación del puesto de trabajo. Las actuaciones que debe realizar el servicio de prevención son idénticas a las de cualquier persona trabajadora de nuevo ingreso, salvo la adaptación que pueda darse en función del grado y tipo de discapacidad.

La empresa podrá proporcionar, dependiendo de las necesidades de producción y de la persona trabajadora, las medidas apropiadas para permitir que quienes tengan diversidad funcional puedan acceder y conservar un empleo que corresponda a su cualificación profesional, así como progresar laboralmente.

Estas medidas, claro está, son posibles cuando el coste que suponen es asumible. Para ello es importante emplear un buen método de adaptación del puesto de trabajo y, en algunas ocasiones, cuando ello sea posible, recurrir a ayudas y subvenciones públicas.

La sociedad española todavía tiene que avanzar hacia la inclusión laboral del colectivo de personas con diversidad funcional, y para ello es necesario fomentar la accesibilidad universal desde las fases iniciales de los proyectos y facilitar los recursos para que se pueda trabajar en condiciones dignas e igualitarias independientemente de las características de cada persona. ●

■ Referencias bibliográficas ■

1. BRUSILOVSKY FILER, B., 2015. Accesibilidad cognitiva. Modelo para diseñar espacios accesibles. 2^a Edición. Colección Democratizando la Accesibilidad Vol. 6. La Ciudad Accesible.
2. COMISIÓN EUROPEA, 2019. Eurobarómetro Especial 493 Discriminación en la Unión Europea [factsheet]. *European Commission*, Mayo, 2019 [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/SPECIAL/surveyKy/2251>
3. Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEO), 2018. Medidas preventivas para empresas con trabajadores con discapacidad.
4. Confederación Provincial de Empresarios de Santa Cruz de Tenerife, 2016. Guía práctica de prevención de riesgos laborales para colectivos de trabajadores sensibles. Instituto canario de seguridad laboral. CEOE-Tenerife e Instituto Canario de Seguridad Laboral, Gobierno de Canarias.
5. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. Ministerio de Fomento, 2019. Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad con comentarios del Ministerio de Fomento. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/seguridadUtilizacion/DccSUA.pdf>
6. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo; Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, 2002. Guía Técnica de accesibilidad en la edificación 2001. Ministerio de Fomento, 135 p.
7. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2014. Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 1003. Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: principios básicos. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/327695/ntp-1003+w.pdf/3e928f7b-7a43-4a56-a44b-676c0d8f49e2>
8. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2014. Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 1004. Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/327695/ntp-1004+w.pdf/a96b2d49-1d0a-4df1-8442-c526a46c0edb>
9. Constitución Española de 1978. BOE núm. 311, de 29 de diciembre. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: [https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)/con](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1)/con)
10. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
11. Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE núm. 97, de 23 de abril. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/485/con>
12. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE núm. 97, de 23 de abril. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/486/con>
13. Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE núm. 289, de 3 de diciembre. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12632>
14. Instituto Nacional de Estadística, 2019. Empleo de las personas con discapacidad 2018 [Nota de prensa]. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: https://www.ine.es/prensa/epd_2018.pdf
15. National Fire Protection Association (NFPA), 1986. Manual de Protección contra Incendios. Madrid, Ed. MAPFRE, S.A.; 16^a Edición.
16. AENOR, 2007. Norma UNE 170001-1:2007. Accesibilidad universal. Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.
17. AENOR, 2007. Norma UNE 170001-2: 2007. Accesibilidad universal. Sistema de gestión de la accesibilidad.
18. Matorras, A. y López M.J., 2016. Trabajadores especialmente sensibles: Concepto y obligaciones empresariales en materia preventiva. CEOE.
19. Padilla, A. y Gómez, J., 2014. Adaptaciones de puestos de trabajo de centros de salud en trabajadores especialmente sensibles a riesgos laborales. Medicina y seguridad del trabajo 60, pág. 497-507. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdocontroller?action=download&id=22/10/2014-7a9680a6a5>
20. Peñas, E. y Hernandez, P., 2019. Guía de estilo sobre discapacidad para profesionales de los medios de comunicación. Real Patronato sobre Discapacidad. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.cedd.net/es/buscar/Record/544014>
21. Portal de la Adaptación de Puestos para Personas con Discapacidad y Ajustes Razonables, 2020. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://adaptyar.ilb.org/index.php/otros-metodos/metodos-de-adaptacion-insercion>
22. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1998. Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 490. Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_490.pdf/0c966687-ff39-4c4e-b3b7-45f2e1dd07ac
23. Towalski R., 2009. *Barriers to the employment of disabled persons*. Institute of Public Affairs (ISP). Eurofound. [Consulta 11/03/2021] Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/article/2009/barriers-to-the-employment-of-disabled-persons>

Radón en los lugares de trabajo, ¿cómo abordarlo?

Beatriz Diego Segura

Subdirección Técnica. INSST

Los efectos del radón sobre la salud se han investigado a lo largo de varias décadas. Recientemente, dichas investigaciones han aportado pruebas convincentes de que existe una relación causal entre el radón en interiores y el cáncer de pulmón. Como consecuencia, el radón se ha convertido en un problema de salud pública y laboral y, por ello, en el marco de la Unión Europea se ha aprobado la Directiva 2013/59/EURATOM que rebaja el nivel de referencia de exposición al radón tanto para viviendas como para los lugares de trabajo. Dado que los riesgos debidos a la radiación ionizante cuentan con una normativa específica en la que, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) juega un papel relevante, a través de este artículo se pretende orientar a las empresas acerca de cómo proceder para evaluar y controlar este riesgo.

EL RADÓN Y LA RADIACTIVIDAD

El radón (Rn) es un elemento radiactivo perteneciente a la familia de los gases nobles, por lo que carece de reactividad química. A pesar de ello, es extremadamente móvil pudiendo infiltrarse a través de los poros y grietas de materiales como la roca, el plástico y la madera. Es incoloro, inodoro, insípido y muy soluble tanto en agua como en otros líquidos, sobre todo orgánicos. Además, su densidad es bastante mayor que la del aire por lo que tiende a concentrarse en zonas bajas.

En la naturaleza existen tres grandes series radiactivas: la del Urano-238

(²³⁸U), la del Urano-235 (²³⁵U) y la del Torio-232 (²³²Th). Estos elementos son inestables debido al elevado número de protones y neutrones de sus núcleos, por ello tienden espontáneamente a transformarse en átomos cada vez más sencillos, hasta alcanzar la estabilidad. Durante este proceso de descomposición, mediante el cual un átomo —llamado “padre”— decae en otro átomo —llamado “hijo”— se produce emisión de radiación ionizante. En cada una de estas tres series encontramos diferentes isótopos del radón, sin embargo, el más importante de todos es el Radón-222 (²²²Rn, o simplemente radón) ya que tiene un periodo de semi-desintegración de 3,8 días. Por lo tanto, puede acumularse con relativa facilidad

en sitios cerrados y con poca ventilación ya que pasarán aproximadamente cuatro días hasta que la mitad de los átomos de radón se hayan transformado en el siguiente elemento de la serie.

El radón pertenece a la serie del ²³⁸U. Se transforma primero en torio, luego en protactinio y así sucesivamente siguiendo un proceso en cadena en el que se generan trece elementos radiactivos, el uranio acaba convirtiéndose en plomo (elemento estable). Dentro de esta secuencia, el radón es a su vez “padre” de otros elementos radiactivos por lo que al hablar de sus riesgos no debemos olvidar también la radiación emitida por sus descendientes.

■ Figura 1 ■ Propiedades fisicoquímicas del radón



Pero estos no son los únicos datos que debemos considerar, ya que, además, necesitamos conocer los mecanismos a través de los cuales el radón penetra en el interior de los edificios.

Cuando se forma el radón, a partir del radio, los átomos gaseosos tenderán a abandonar la estructura sólida en la que se han formado a través de cualquier grieta o poro hasta alcanzar el aire exterior. Durante este tránsito, el radón buscará el camino que le sea más favorable y es aquí donde entran en juego los mecanismos de penetración: la difusión y la convección.

Mecanismo 1: Difusión

La difusión explica el comportamiento del gas dentro del interior del material en el que se ha formado. Consiste en un movimiento de átomos desde las zonas de mayor concentración de radón hasta las de menor, con el fin de obtener una distribución uniforme.

En este proceso juegan un papel fundamental la fragmentación y la porosidad, ya que el radón se desplazará con mucha más dificultad en materiales compactos que en medios fragmentados y porosos.

Mecanismo 2: Convección

La convección explica cómo el radón, por diferencia de presiones, abandona el medio en el que se ha formado y pasa al aire exterior.

En este caso, es determinante la permeabilidad. Cuanto más impermeable sea un material, más dificultades tendrá el radón para atravesarlo e incorporarse a la atmósfera.

Las arcillas, por ejemplo, son una potencial fuente de radón dado que tienen

EL RADÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Como ya hemos visto, dado que el radón tiene un periodo de desintegración de tan solo 3,8 días, debe ser formado continuamente a través de su "padre", el radio, que en última instancia proviene del uranio.

El uranio está presente, en mayor o menor medida, en todas las rocas y suelos como se muestra en la tabla 1 donde se relaciona la concentración de ^{238}U de los principales tipos de rocas. Por lo tanto, las primeras pistas para detectar la presencia de radón las tendremos a partir de la carta geológica del terreno donde esté ubicada la edificación y en el tipo de materiales empleados en su construcción.

A pesar de que el suelo es la principal fuente de entrada de radón en las viviendas y los lugares de trabajo, no debemos olvidar que, en los últimos años, se ha visto un incremento de materiales industriales, denominados de desecho, procedentes de cenizas de centrales térmicas, de acerías o de la industria de los fertilizantes, que contienen una cantidad de radio particularmente alta y, en consecuencia, son fuentes potenciales de radón.

TIPO DE ROCA	Cantidad de ^{238}U (ppm)
Graníticas	5,0
Arcillas	3,7
Basálticas	1,0
Areniscas	0,5
Ultrabásicas	0,001

Fuente: [Radón. Un gas radiactivo de origen en tu casa](#)

una cantidad apreciable de uranio. Sin embargo, al ser muy impermeables, la cantidad del gas que liberan es muy pequeña. Por el contrario, los suelos calcáreos, a pesar de tener menor concentración de uranio que los arcillosos, liberan mucho más radón que estos últimos, ya que son mucho más permeables y están más fracturados.

Una vez que sabemos cómo el radón se introduce en los edificios, debemos comprender cómo se comporta en su interior. El radón penetra en los edificios a través del terreno por lo que tenderá a concentrarse en los sótanos, especialmente, si carecen de una buena ventilación. Desde las partes bajas, el gas se desplazará hacia las más elevadas y, en ese camino, irá diluyéndose paulatinamente en el aire.

La concentración de radón en interiores dependerá además de variables como:

- La ventilación del edificio.
- La diferencia de temperatura entre el exterior y el interior.
- La época del año.
- La presión atmosférica.

Todos estos factores hacen que la concentración de radón en los interiores tenga una oscilación muy elevada tanto a lo largo del día como a lo largo del año. Por ejemplo: la concentración alcanza su máximo a primera hora de la mañana y, por término medio, en invierno es 1,5 veces superior a la de verano.

EFFECTOS PARA LA SALUD

Para abordar los efectos sobre la salud derivados de la exposición al radón es imprescindible tener presentes dos aspectos fundamentales:

■ Figura 3 ■ Penetración del radón en los edificios



- El radón, en su proceso de decaimiento, emite partículas α .

Las partículas α son núcleos de helio completamente ionizados, es decir, están formados por dos protones y dos neutrones. Son muy energéticos porque interaccionan fuertemente con otras moléculas debido a su gran masa y carga eléctrica. Debido a esto, su capacidad de penetración es pequeña.

- El radón es el único elemento gaseoso de toda la serie, por lo que es capaz de emanar desde las rocas o el suelo, pasar a la atmósfera y ser respirado. Si, durante el proceso de inspiración-espiración, el radón transmuta, se depositará en los alvéolos en forma de polonio sólido y, por tanto, no podrá ser exhalado. En consecuencia, en los pulmones habrá partículas que continuarán su secuencia natural de

desintegración hasta convertirse en plomo.

Debido a esto, el radón es una de las principales causas de cáncer de pulmón. Las estimaciones actuales sobre la proporción de los casos de cáncer de pulmón atribuibles a este gas varían entre un 3% y un 14% según la concentración media de radón y la prevalencia del consumo de tabaco.

La primera vez que se detectó este efecto fue al comprobarse un aumento en la tasa de cáncer de pulmón entre trabajadores de minas de uranio expuestos a altas concentraciones de radón. Además, hay estudios realizados en Europa, Norteamérica y China que confirman que, incluso en concentraciones bajas —como las que se encuentran en las viviendas—, el radón también entraña riesgos para la salud

y causa cáncer de pulmón en todo el mundo.

Según la OMS, el radón es la segunda causa de cáncer de pulmón después del tabaco y la primera si solo se considera a los no fumadores. La probabilidad de que este gas provoque cáncer de pulmón es mayor en fumadores y, de hecho, se ha calculado que el riesgo asociado al radón de una persona fumadora es 25 veces superior al de otra que no lo es.

Como consecuencia de todo esto, el radón se ha convertido en un problema de salud tanto pública como laboral y la legislación, siguiendo las recomendaciones de la OMS, se ha ido endureciendo en los últimos tiempos, bajando los niveles máximos permitidos, especialmente en lugares cerrados como viviendas y lugares de trabajo.

DIRECTIVA 2013/59/EURATOM

En el año 2013, se publicó la Directiva 2013/59/EURATOM que regula la exposición a radiaciones ionizantes tanto en el ámbito laboral como en el poblacional e incorpora, de forma expresa, novedades importantes relacionadas con el radón.

La principal de estas novedades consiste en la elaboración de un "Plan Nacional frente al Radón" que incluya, entre otras medidas, la reducción a la mitad del valor de referencia para el promedio anual de la concentración de radón en lugares de trabajo. Esto es, de 600 Bq/m³ a 300 Bq/m³.

Dicha directiva ya ha sido transpuesta, al menos parcialmente, en lo referente a la parte sanitaria, al control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas, a la información en caso de

emergencia nuclear o radiológica y a algunos aspectos relacionados con la nueva construcción de viviendas. Concretamente por:

- Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica.
- Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.

No obstante, algunos aspectos relevantes de la directiva europea quedan aún pendientes de transposición a nuestro ordenamiento jurídico.

Particularmente destacables son las novedades introducidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE). En concreto, se crea una nueva sección denominada DB-HS6, dentro de los documentos básicos de salubridad, donde se establecen medidas para limitar la penetración del radón en los edificios cuando se supere el nivel de referencia de 300 Bq/m³. Estas medidas serán de aplicación en obras nuevas y en intervenciones en edificios existentes, como ampliaciones, cambios de uso o reformas.

Además, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha publicado una guía titulada "Rehabilitación

frente al radón", para ayudar a los proyectistas de obras y a los usuarios de edificios afectados en la puesta en marcha de las medidas preventivas que aparecen en el CTE.

PLAN NACIONAL FRENTE AL RADÓN

Como se ha comentado, la Directiva 2013/59/EURATOM manda a los Estados miembros a impulsar planes nacionales para abordar, de manera integral, la problemática del radón. Estos planes incluyen, entre otras, acciones de sensibilización, programas de financiación para campañas de medición, para la rehabilitación de edificios y para la identificación de las zonas en las que, por su orografía, existe mayor riesgo potencial de exposición al radón.

Para facilitar este último punto, el CSN —en base a mediciones— ha elaborado un mapa donde se han identificado las localidades con probabilidad significativa de que los edificios allí construidos presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencia establecido (300 Bq/m³) y que, por tanto, constituyen zonas de actuación prioritaria.

En la figura 4 se representa un mapa donde, en color destacado, se muestran los municipios que pertenecen a zonas de actuación prioritaria. Para obtener información más detallada, localidad por localidad, se recomienda acudir a la página web: csn.es/mapa-de-zonificacion-por-municipio.

Además, la normativa europea indica que se deberán identificar los tipos de lugares de trabajo (por ejemplo: escuelas, centros sociales, etc.) y edificios con acceso público en los que será necesario realizar mediciones. Por ello, tras la

transposición de la directiva, el CSN emitirá una Instrucción¹ con un listado de términos municipales en los que será obligatoria la realización de medidas para todos los lugares de trabajo situados en la planta baja o en plantas bajo rasante.

¿CÓMO ABORDAR LA PRESENCIA DE RADÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO?

En la actualidad, la exposición al radón en los lugares de trabajo está regulada en el Título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RD 783/2001) y en la Instrucción IS-33 del CSN sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural.

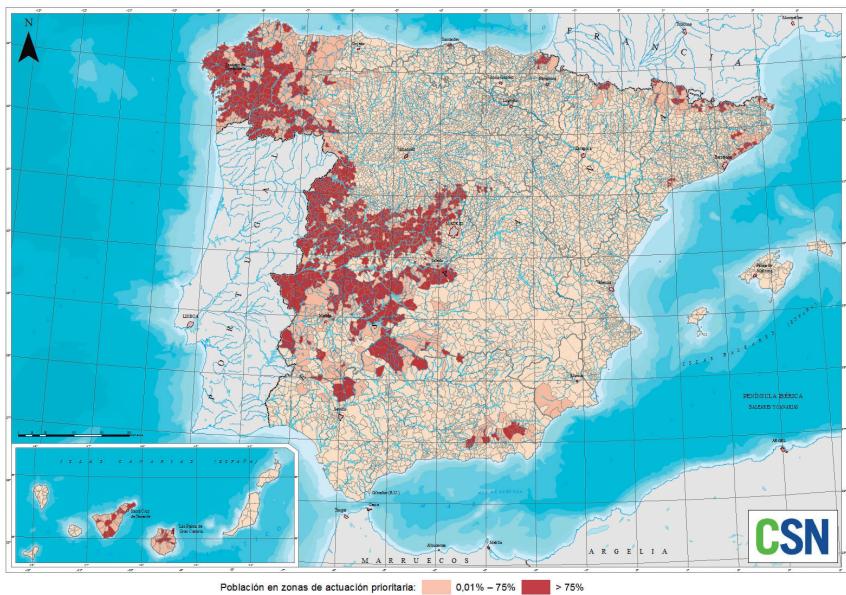
No obstante, no en todos los lugares de trabajo es obligatorio llevar a cabo mediciones de radón, ya que la IS-33 del CSN establece que solo están obligados a declarar su actividad y a llevar a cabo mediciones de radón los titulares de las actividades laborales que se desarrollen en:

- Lugares de trabajo subterráneos como cuevas, galerías y minas.
- Establecimientos termales.
- Instalaciones donde se almacenen y traten aguas de origen subterráneo.

Con la transposición de la directiva, a esta lista habrá que añadir los lugares de

¹ Las instrucciones del CSN son normas técnicas en materia de seguridad nuclear y protección radiológica que tienen carácter vinculante, una vez han sido publicadas en el Boletín Oficial del Estado.

■ Figura 4 ■ Mapa de zonas de actuación prioritaria



trabajo, en planta baja y subterráneos, que estén ubicados en las zonas de actuación prioritaria (véase el mapa de la figura 4).

Mientras tanto, ante la sospecha de la presencia de radón en un centro de trabajo, se deberá proceder a realizar un estudio tal y como se especifica en la **Guía de Seguridad 11.4. Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo**, elaborada por el CSN.

Estos estudios son relativamente complejos, ya que su objetivo será la determinación del promedio anual de radón y, como se ha visto, la concentración de este gas tiene una gran variabilidad. Por ello, para obtener un valor fiable el número de detectores que se utilicen dependerá de la superficie útil del lugar de trabajo y las mediciones deben prolongarse durante, al menos, un periodo mínimo de tres meses.

A partir del promedio anual de radón se debe determinar la dosis de radiación efectiva (en Sievert, Sv) absorbida. Para realizar este cálculo se han desarrollado coeficientes, utilizando modelos dosimétricos junto con una serie de hipótesis sobre las características típicas como la distribución de aerosoles en el recinto, la tasa de respiración y la permanencia en el lugar de trabajo.

Por ejemplo: teniendo en cuenta los nuevos coeficientes de la Directiva 2013/59 EURATOM, para una concentración promedio de 400 Bq/m³ y un tiempo de permanencia anual de 2.000 horas, se corresponderán con una dosis de 6 mSv/año y será preceptiva la vigilancia dosimétrica de dichas personas.

Para realizar estos estudios se deberá contactar con laboratorios acreditados en mediciones de radón y, en los casos más complejos, con el asesoramiento de una Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR).

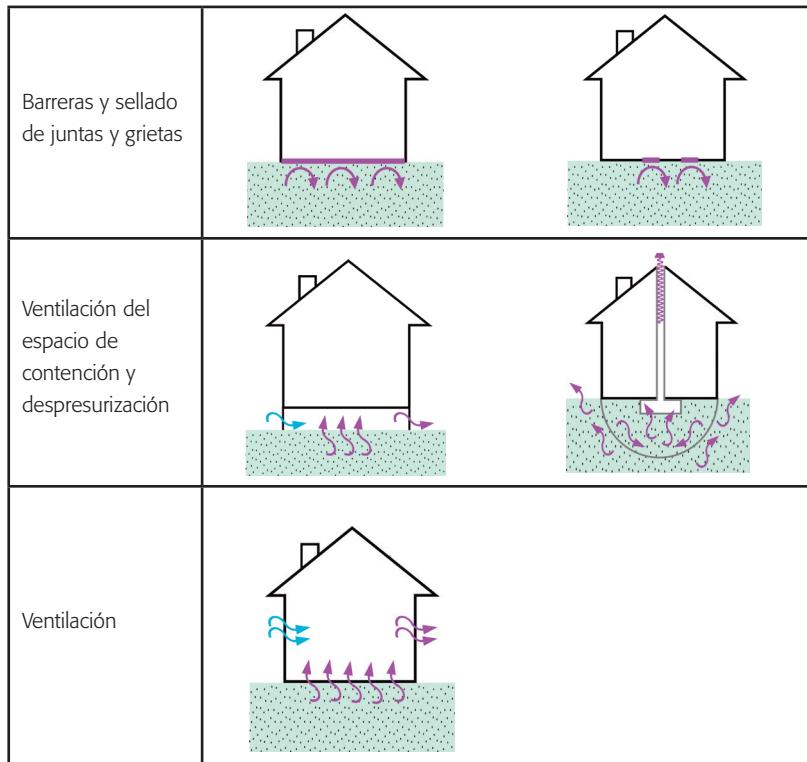
¿CÓMO REDUCIR LA CONCENTRACIÓN DE RADÓN?

Las soluciones de protección frente al radón tienen como objetivo disminuir su concentración en los espacios donde puede haber una mayor ocupación o tránsito de personas: garajes, almacenes, cuartos de mantenimiento, etc. En los edificios ya existentes las soluciones serán similares a las utilizadas en edificaciones de nueva construcción, si bien se deberán tener en cuenta ciertas limitaciones impuestas por la propia estructura.

Las soluciones de protección se pueden agrupar según su forma de actuación en cuatro grandes grupos:

- Soluciones de aislamiento del edificio. Por ejemplo, empleando barreras de protección frente al radón o sellando las fisuras, las grietas, los encuentros y las juntas por las que pueda emanar el gas.
- Soluciones de reducción del radón antes de que penetre en el edificio. Por ejemplo, instalando sistemas de despresurización del terreno o sistemas de ventilación del espacio de contención.
- Soluciones de reducción del radón cuando ya ha penetrado en el edificio. Mejorando la ventilación de los locales, fundamentalmente mediante mecanismos de dilución, ya que los sistemas de extracción pueden favorecer una mayor emanación del radón.
- Soluciones destinadas a la selección de materiales con baja exhalación de radón. Por ejemplo, consultando el origen geológico y geográfico de los materiales empleados en la construcción o rehabilitación del edificio.

■ Figura 5 ■ Soluciones constructivas frente al radón



¿Qué son las UTPR?

El CSN, a la vista del riesgo radiológico, puede exigir a una determinada organización o empresa que se dote de una unidad especializada en protección radiológica. En ocasiones, será obligatorio que estas unidades pertenezcan a la propia organización, como, por ejemplo, en las centrales nucleares, pero en otros casos se puede recurrir a entidades externas.

El término "Servicios de Protección Radiológica" (SPR) se utiliza para referirse a aquellas unidades que se constituyen como parte de la propia organización. El término "Unidades Técnicas de Protección Radiológica" (UTPR) se utiliza para referirse a las unidades que se contratan para la prestación de estos servicios. Tanto los SPR como las UTPR, así como sus responsables, deben estar expresamente autorizados por el CSN.

Las UTPR pueden realizar las siguientes funciones:

- Participar y supervisar el diseño, montaje, instalación, operación, modificación y clausura de la instalación.
- Participar en los trámites asociados a la adquisición de equipos y aparatos radiactivos.
- Evaluar los riesgos radiológicos.
- Realizar la clasificación radiológica de zonas de trabajo.
- Realizar la clasificación de trabajadores expuestos.
- Establecer las normas de acceso, estancia y salida de zonas radiológicas.
- Llevar a cabo la vigilancia radiológica de zonas, de efluentes y de los residuos radiactivos.
- Realizar el mantenimiento, la verificación y la calibración de equipos de detección y medida.
- Gestionar la vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos.
- Evaluar el impacto radiológico en operación normal y en caso de accidente.
- Gestionar la formación y el entrenamiento del personal.
- Implantar el principio de optimización de la protección radiológica.
- Realizar el control de calidad de las instalaciones médicas.

¿Cómo gestionar el riesgo de exposición al radón?

La evaluación de riesgos es el instrumento técnico que permite recabar la información necesaria para poder tomar decisiones sobre las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. En ella, se deben tener en cuenta las condiciones de trabajo, lo que incluye específicamente a los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo con independencia de que estos se hayan generado de forma natural, como en el caso del radón, o a consecuencia del propio proceso productivo.

Según lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la evaluación de riesgos deberá realizarse por las personas encargadas de la gestión preventiva en la empresa, en función de lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención, esto es: integrantes de los servicios de prevención (propios o ajenos), titulares del negocio o personal designado. Por simplificar, en los párrafos siguientes, el término "servicio de prevención" englobará a todas estas figuras.

Para que la evaluación de riesgos sea efectiva, el servicio de prevención deberá seguir un procedimiento sistemático que comienza con una correcta identificación de las condiciones de trabajo y las potenciales fuentes de daño que pueden afectar a la seguridad y la salud.

Si, durante el proceso de identificación, el servicio de prevención detecta la posible presencia de radón en el lugar de trabajo, deberá informar a la empresa acerca de la necesidad de recurrir a las entidades especializadas en la evaluación de este riesgo: laboratorios acreditados para la medición de radón o, en los casos más complejos, las UTPR.

del tabaco y la primera si solo se considera a la población no fumadora. Por ello, las autoridades europeas han endurecido la legislación sobre esta materia.

- La Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes incorpora importantes novedades relacionadas con el radón. Entre ellas: la elaboración de planes nacionales frente al radón y la reducción del nivel de referencia de 600 Bq/m³ a 300 Bq/m³.
- La medición de la concentración de radón (promedio anual) y la determinación de la dosis efectiva son procesos complejos que deben ser llevados a cabo por especialistas en protección radiológica, siguiendo el procedimiento descrito en la Guía de Seguridad 11.4. Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo. ●

CONCLUSIONES

- El radón (radón-222) es un gas radiactivo natural procedente de la cadena de desintegración del uranio-238. Este gas no suele presentar niveles altos en el aire libre, pero tiende a acumularse en el interior de

- los edificios y puede dar lugar a concentraciones elevadas, especialmente en zonas con suelos muy permeables o con un alto contenido de radio-226.
- Según la OMS, el radón es la segunda causa de cáncer de pulmón después

■ Referencias bibliográficas ■

1. [Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.](#)
2. [Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica.](#)
3. [Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas.](#)
4. [Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.](#)
5. [Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.](#)
6. [Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, que aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.](#)
7. [Instrucción IS-33, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural \(CSN\).](#)
8. [Guía de Seguridad 11.4. Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo \(CSN\).](#)
9. [Preguntas frecuentes sobre radón en lugares de trabajo \(CSN\).](#)
10. [Quindós, L.S., \(1995\). Radón. Un gas radiactivo de origen en tu casa. CSN y Universidad de Cantabria.](#)
11. [Santamaría, J.C., et al. \(2020\). Guía técnica de buenas prácticas frente a la exposición al radón en las instalaciones hidráulicas subterráneas de Canarias. Tenerife: Gobierno de Canarias y Universidad de La Laguna.](#)
12. [Sanchez, V., García, K.A., \(2020\). Guía de rehabilitación frente al radón. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y CSIC.](#)

Equipos de protección individual frente al arco eléctrico: principales novedades normativas

José María Domínguez Chamorro

Centro Nacional de Medios de Protección. INSST

Hasta la fecha, la normalización de las especificaciones técnicas para evaluar las prestaciones de los equipos de protección individual en lo referente a la protección frente al arco eléctrico ha sido muy limitada. Las primeras publicaciones de normas por el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC) vieron la luz a principios de este siglo XXI y, principalmente, se centraron en los métodos de ensayo para evaluar los efectos térmicos de un arco eléctrico sobre la ropa y las propiedades que presentaba frente al mismo. Recientemente, se ha publicado la norma UNE-EN 61482-2:2021, que contempla los requisitos de producto aplicables a los materiales y a la ropa de protección contra los riesgos térmicos de un arco eléctrico que, junto con los proyectos de norma que se encuentran en tramitación, relativos a la protección de manos, ojos, cara y cabeza, permitirán mejorar significativamente la seguridad de la población trabajadora frente a los efectos de un arco eléctrico. Este artículo pretende dar una visión global del marco legislativo y normativo europeo y nacional, presente y futuro, relativo a los equipos de protección individual frente a los riesgos del arco eléctrico.

INTRODUCCIÓN

El arco eléctrico es un fenómeno físico del que se tiene conciencia desde el principio del uso de la electricidad por la Humanidad. Los arcos eléctricos de tipo controlado, utilizados para iluminación o para soldadura, han estado presentes desde comienzos del siglo XIX.

Ralph H. Lee, pionero en estudiar científicamente el problema de las quemaduras por arco eléctrico, advirtió que "hay otro peligro que pocos aprecian, que ni siquiera necesitamos tocar para sufrir una lesión". En su artículo *"The Other Electrical Hazard: Electric Arc Blast Burns"*, publicado en 1982 en la revista *Transactions on Industry Applications* del

IEEE¹, estableció una relación entre los diferentes grados de quemaduras, la distancia al arco eléctrico, la cantidad de energía y el tiempo de exposición, lo que

¹ Institute of Electrical and Electronics Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos).

permitió cuantificar el riesgo térmico asociado al arco eléctrico.

Antes de esa publicación, la mayoría de los riesgos asociados a la seguridad eléctrica se centraban únicamente en el riesgo por choque eléctrico y no en los generados por un arco eléctrico. En los últimos años, se han desarrollado enormemente el conocimiento teórico y las medidas de protección frente al arco eléctrico, especialmente sobre el riesgo térmico asociado al mismo. Este riesgo deberá ser evaluado con el objeto de estimar la energía calorífica incidente sobre el trabajador, lo que permitirá seleccionar los equipos de protección más adecuados.

EL FENÓMENO FÍSICO DEL ARCO ELÉCTRICO

El arco eléctrico es un flujo de corriente a través del aire, generado cuando existe una diferencia de potencial entre dos partes activas de la instalación eléctrica (de diferente posición de fase o entre una fase y tierra) lo suficientemente grande como para ionizar el aire que las separa y permitir el paso de la corriente a través de él.

El arco eléctrico es un fenómeno caótico y complejo (depende de muchos factores), que puede originarse tanto por un fallo técnico como por un error humano durante la realización de trabajos en las instalaciones eléctricas o en sus proximidades.

EFFECTOS FÍSICOS QUE PRODUCE UN ARCO ELÉCTRICO

La intensidad y el tiempo de combustión del arco eléctrico van a determinar los diferentes factores que se producen durante este fenómeno. Durante un

Imagen 1 ■ Arco eléctrico

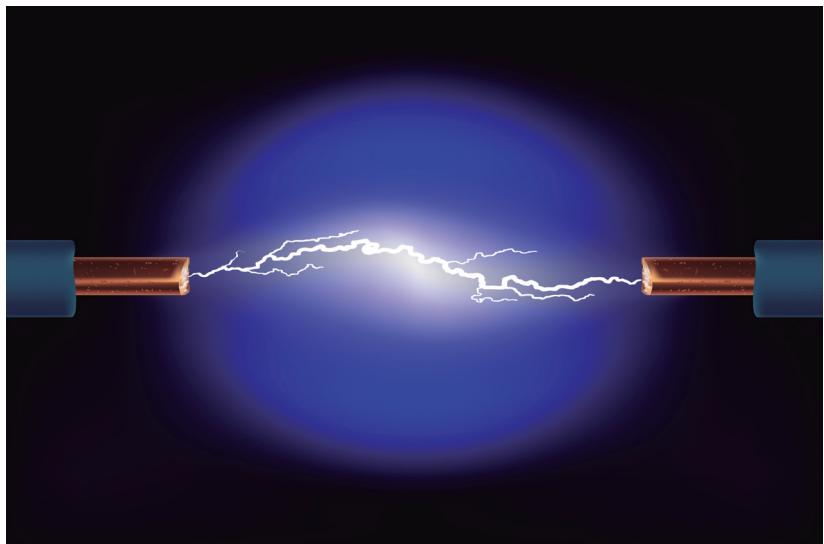
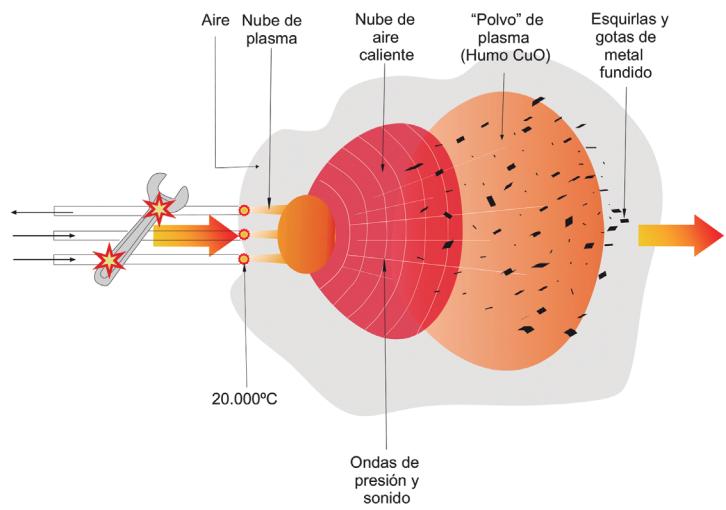


Imagen 2 ■ Efectos físicos de un arco eléctrico

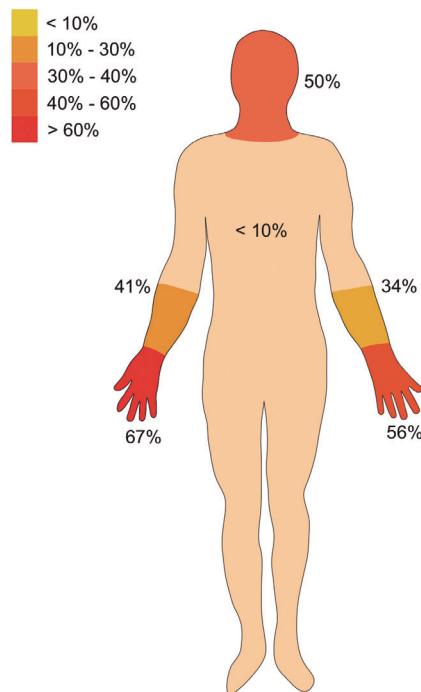


arco se alcanzan temperaturas de hasta 20.000 °C, lo que genera la vaporización de los materiales próximos a la zona de generación del arco. A su vez, esta vaporización provoca un aumento del flujo de corriente y un incremento de la temperatura, originando el denominado **plasma**

de arco. Esta nube de plasma posee una gran agresividad química debido a la rotura de los enlaces químicos y por el estado ionizado de sus elementos.

Otro de los efectos físicos es la generación de una **alta presión**, que puede

Imagen 3 Distribución de las lesiones por riesgo térmico de un arco eléctrico



alcanzar los 2 o 3 bares, lo que puede motivar la destrucción de las instalaciones círcundantes y daños físicos a los trabajadores. Los **niveles de sonido** debidos a la explosión pueden llegar hasta los 160 dB.

En relación con el efecto lumínico generado durante el arco, se deberán tener en cuenta las **radiaciones electromagnéticas**, principalmente la ultravioleta (UV) y la infrarroja (IR).

LESIONES QUE PUEDE PROVOCAR UN ARCO ELÉCTRICO

Vistos los efectos físicos, una persona expuesta a un arco eléctrico puede sufrir lesiones muy graves e incluso mortales, dependiendo principalmente de la **intensidad de cortocircuito**, el **tiempo de duración del mismo** y la **distancia** al arco eléctrico. Las más comunes son:

- Quemaduras externas en la piel (de segundo o tercero grado).
- Quemaduras internas en garganta y pulmones como consecuencia de la inhalación de gases calientes y metales vaporizados.
- Daños auditivos al generarse niveles de ruido elevados.
- Daños oculares por la exposición a radiación UV e IR.
- Daños por inhalación de productos tóxicos debido a la vaporización de plásticos, metales, etc.

En cuanto a la distribución de las lesiones debidas al riesgo térmico del arco, tomando como referencia la "Guía para la selección de equipamiento de protección personal contra los efectos térmicos de un arco eléctrico", publicada por la Asociación

Internacional para la Seguridad Social (ISSA, *International Social Security Association*), se dan principalmente en las manos y en la cabeza, incluyendo el cuello.

CAUSAS QUE PUEDEN GENERAR UN ARCO ELÉCTRICO

El arco eléctrico puede ser ocasionado por diversas causas y generalmente están asociadas a las condiciones técnicas en que se encuentran las instalaciones o a incumplimientos en los procedimientos de trabajo.

Entre las causas derivadas de las **condiciones técnicas de las instalaciones eléctricas** podemos destacar:

- Presencia de polvo, humedad en el aire, agua o líquido cerca de equipos eléctricos.
- Deterioro progresivo del aislamiento eléctrico por sobrecalentamiento debido a conexiones eléctricas defectuosas o a un desajuste en las uniones eléctricas por vibraciones.
- Degradación del aislamiento motivado por agentes químicos.
- Corrosión de las instalaciones y componentes.
- Cortocircuitos provocados por animales, como roedores, aves, etc.
- Funcionamiento de un interruptor internamente dañado.
- Fallo de los dispositivos de protección.

En lo que respecta a las causas derivadas de **incumplimientos en la aplicación de procedimientos de trabajo**, se pueden dar las siguientes:

- Realización de trabajos en las instalaciones eléctricas o en sus proximidades sin haberlas dejado sin tensión o sin la autorización del responsable de la instalación.
- Fallo en la identificación de la zona y de los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo.
- No haber tomado medidas para prevenir cualquier posible realimentación de las instalaciones eléctricas.
- No respetar o eliminar las barreras o la señalización que delimitan las zonas de trabajo.
- Falta de información e instrucciones claras para la correcta utilización de los equipos y/o instalaciones eléctricas, así como de los riesgos y de las medidas de prevención y protección que deban adoptarse.
- Falta de procedimientos de trabajo adecuados para llevar a cabo las operaciones destinadas a suprimir la tensión, realizar trabajos en sus proximidades u operar en instalaciones en tensión.

EVALUACIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO. MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO

Conforme al artículo 2 del Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en los lugares de trabajo no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo. La adopción de

estas medidas deberá basarse en la evaluación de riesgos conforme a lo establecido en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (en adelante, LPRL) y el artículo 6 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (en adelante, RSP).

La evaluación de riesgos relativa a la utilización o presencia de la energía eléctrica en los lugares de trabajo tendrá sus particularidades en función de las características del trabajo, de la instalación y de su entorno. En la imagen 4 se muestra un modelo de toma de decisiones para determinar el método de trabajo a seguir cuando se intervenga sobre o en proximidad de las instalaciones eléctricas, haciendo referencia a los diferentes anexos del Real Decreto 614/2001.

Ahora bien, al realizar un análisis en profundidad de toda la legislación que tiene por objeto la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, se puede llegar a la conclusión de que actualmente hay criterios claros para la adopción de medidas de prevención y protección frente al choque eléctrico y, sin embargo, hay **escasos criterios frente al arco eléctrico**. Por ello, y conforme al artículo 5.3 del RSP, al no contar con disposiciones normativas que concreten los métodos para la evaluación del riesgo frente a un arco eléctrico, podremos recurrir a normas nacionales o internacionales, así como a guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmente que proporcionen un nivel de confianza equivalente.

En base a lo anterior, para la determinación del riesgo térmico generado por un arco eléctrico, actualmente podemos recurrir a los métodos y criterios establecidos

en las siguientes normas y guías, ampliamente aceptados en el sector eléctrico:

- **NFPA 70E “Standard for Electrical Safety in the Workplace”** (2018), norma estadounidense aprobada por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA, *National Fire Protection Association*).

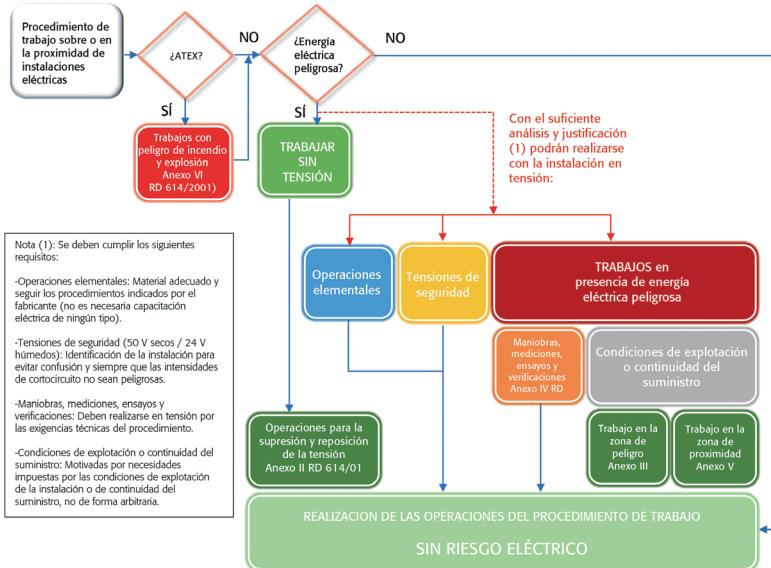
En el apartado 130.5 y anexo D de esta norma se establece una metodología para la evaluación del riesgo del arco eléctrico, teniendo en cuenta el nivel de exposición a la energía incidente, los dispositivos de protección de sobrecorriente y su tiempo de funcionamiento, entre otros. Asimismo, proporciona pautas para seleccionar los equipos de protección individual que deben utilizarse dentro de la “zona de peligro frente al arco”.

- **IEEE 1584: 2018 “Guide for Performing Arc Flash Hazard Calculations”**, norma desarrollada por el IEEE.

Proporciona métodos muy potentes para el cálculo de la energía calorífica incidente sobre los trabajadores. Tal es la importancia de dichos métodos, que también están recogidos en la propia norma NFPA 70E. El uso de las ecuaciones recogidas en esta norma está más extendido que las que recoge la norma NFPA 70E, ya que aunque son más complejas (utilizan más variables de la instalación en estudio), su ámbito de aplicación es más amplio y sus resultados son más precisos.

- **“Guía para la selección de equipamiento de protección personal contra los efectos térmicos de un arco eléctrico”** (2011), editada por la Asociación Internacional para la Seguridad Social (ISSA, *International Social Security Association*).

Imagen 4 ■ Técnicas y procedimientos para trabajar en instalaciones eléctricas



Contiene información sobre la evaluación del riesgo térmico del arco eléctrico y de los métodos de ensayo de los equipos de protección individual frente a este riesgo, así como el establecimiento de medidas para mejorar la seguridad y la protección de los trabajadores en el lugar de trabajo.

- **DGUV-I 203-078 "Thermal hazards from electric fault arc - Guide to the selection of personal protective equipment for electrical work"** (2012), publicada por el Seguro Social Alemán de Accidentes de Trabajo (DGUV, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.).

Esta guía desarrolla un procedimiento para identificar y evaluar el riesgo térmico generado por un arco eléctrico y una metodología para determinar los niveles de protección de los equipos de protección individual frente a este riesgo.

Por otra parte, las medidas de prevención y protección que se determinen para proteger al trabajador frente al

arco eléctrico deberán tener en cuenta los principios generales de la acción preventiva establecidos en el artículo 15.1 de la LPRL, remarcando principalmente la necesidad de evitar los riesgos así como la evaluación de aquellos que no se puedan evitar, combatiéndolos desde el origen y anteponiendo las medidas de protección colectivas sobre las individuales.

Atendiendo a estas consideraciones previas y teniendo en cuenta que la energía térmica incidente generada por un arco es proporcional al voltaje, a la corriente y a la duración del mismo, la aplicación de medidas técnicas que permitan disminuir la tensión de la instalación, así como la disminución de la corriente de cortocircuito o duración del arco, sin duda, ayudarán a reducir el riesgo.

El incremento de la distancia de trabajo es otra medida a tener en cuenta; sin embargo, generalmente, es difícil de aplicar, debido a que el trabajador debe entrar en contacto directo con la instalación y/o los equipos eléctricos. Por ello, se hace imprescindible el uso de equipos de protección individual (en adelante, EPI)

que ofrezcan un nivel de protección adecuado, especialmente, frente al riesgo térmico generado por el arco eléctrico.

MARCO NORMATIVO APPLICABLE A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para garantizar que los EPI que se comercialicen en la Unión Europea proporcionan un elevado nivel de protección de la salud y la seguridad de los usuarios, el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual, y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo, establece en su anexo II los requisitos esenciales de salud y seguridad que deben cumplir, siendo necesario que el fabricante efectúe una evaluación de riesgos a fin de determinar qué requisitos serían de aplicación a los EPI que quiere comercializar.

Para dar cumplimiento a los requisitos esenciales, una de las opciones que tienen los fabricantes es hacer uso de normas armonizadas europeas; estas, aunque de aplicación voluntaria, dan presunción de conformidad con los mismos. Los fabricantes pueden optar por otras especificaciones técnicas para cumplir los requisitos esenciales de salud y seguridad establecidos en el Reglamento (UE) 2016/425, si bien deberán asumir la responsabilidad de demostrar que esas especificaciones técnicas responden a las necesidades de los requisitos que les fuesen de aplicación. Para ello, el EPI deberá someterse a una evaluación de la conformidad donde un Organismo Notificado comprobará que las soluciones adoptadas cumplen los correspondientes requisitos esenciales de salud y seguridad.

El procedimiento de evaluación de conformidad de cualquier EPI, que debe llevar a cabo el fabricante, dependerá de

la categoría del riesgo frente al que proteja. En este sentido, los EPI que protegen del riesgo frente al arco eléctrico están incluidos en la categoría III y, por tanto, estarán sometidos al procedimiento de evaluación más exigente, es decir, deberán someterse a un examen UE de tipo, junto con una de las opciones siguientes:

- Conformidad con el tipo basada en el control interno de la producción más un control supervisado de producto a intervalos aleatorios.
- Conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción.

A la hora de seleccionar y utilizar un EPI que proteja frente al arco eléctrico, además de comprobar que su comercialización se ha realizado en el marco del Reglamento (UE) 2016/425, se debe dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (obligaciones del empresario y del trabajador) (ver imagen 5).

EPI. REQUISITOS DE PROTECCIÓN FRENTE AL ARCO ELÉCTRICO

Como ya hemos visto, uno de los mayores riesgos generados por un arco eléctrico está asociado a los efectos térmicos. Un protector inadecuado puede convertirse en un factor de riesgo, dado que a valores bajos de energía calorífica incidente puede arder, incluso, una vez extinguido el arco eléctrico.

A continuación, se realiza un análisis de los requisitos y ensayos establecidos

Imagen 5 ■ Marco normativo vigente relativo a EPI frente al arco eléctrico

Reglamento (UE) 2016/425 que regula las condiciones de comercialización y libre circulación de los EPI	
EPI categoría III	
Ropa de protección	Protección facial
Métodos de ensayo: <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN IEC 61482-1-1 UNE-EN IEC 61482-1-2 Requisitos de producto: <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN IEC 61482-2 	Requisitos de producto: <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 166 <i>Recommendation for Use sheets:</i> <ul style="list-style-type: none"> RfUs 03-024
Real Decreto 773/1997	

Imagen 6 ■ Ejemplo de marcado ocular de un filtro para el ultravioleta con resistencia mecánica y resistentes al arco eléctrico de cortocircuito

Requisitos	
Material	No hay restricción, si bien el policarbonato es el más utilizado. No deben tener partes metálicas al descubierto. Los bordes externos tendrán que ser redondeados, sin aristas vivas.
Espesor	Min. 1,4 mm.
Campo de visión	Línea central vertical de la pantalla: Min. 150 mm.
Protección ultravioleta	Clase 2-1,2 / 2c-1,2
Símbolo	El número "8" es el símbolo del marcado de los oculares que indica su solidez al arco eléctrico de cortocircuito.
Inflamabilidad y protección térmica	Los materiales y otros componentes del protector deberán tener un grado de no inflamabilidad y de protección térmica que corresponda a la clase de riesgo asociada a las condiciones de uso previsible.

2- 1,2 X 2 B 8

Número de código del filtro para el ultravioleta _____

Con mal reconocimiento de los colores _____

Grado de protección _____

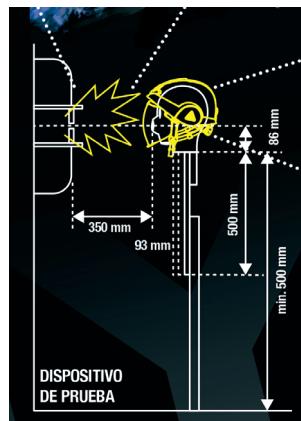
Identificación del fabricante _____

Clase óptica _____

Símbolo para impacto a energía media _____

Símbolo para resistencia al arco eléctrico de cortocircuito _____

Imagen 7 Casco de seguridad (modelo Onyx) equipado con una visera integrada certificada conforme a la norma GS-ET-29 Clase 1 (arco eléctrico)



PROTECCIÓN CONTRA EL ARCO ELÉCTRICO GS-ET-29 Clase 1

- Protección contra el arco eléctrico
- Clase del arco eléctrico de cortocircuito:
Clase 1: 4kA (155 kJ/m² o 3,7 cal/cm²)
- Clase 0 de transmisión luminosa

PROTECCIÓN OCULAR EN 166

- Especificaciones relativas a la protección ocular individual
- 1 Clase óptica (uso continuo)
- S Mayor solidez (5,1 m/s)
- AT Resistencia a impactos de alta energía (190 m/s) a temperaturas extremas (-5°C / +55°C)
- 3 Resistencia a los líquidos (gotas o salpicaduras)
- 8 Resistencia a arco eléctrico en cortocircuito
- 9 Resistencia a salpicaduras de metal en fusión
- K Resistencia a daños en la superficie por partículas finas
- N Resistencia al empañamiento de los oculares



FUENTE: Especificaciones técnicas y secuencia del ensayo facilitadas por la empresa DELTA PLUS IBERIA, S.A.U.

en las normas europeas armonizadas vigentes que son de aplicación a los EPI frente a los **efectos térmicos** de un arco eléctrico:

Pantalla facial

Los requisitos básicos, particulares u opcionales que deben cumplir los protectores individuales de los ojos se establecen en la norma armonizada UNE-EN 166:2002 "Protección individual de los ojos. Especificaciones". En esta norma se determina que las **pantallas faciales** son los únicos protectores oculares que ofrecen protección frente a un riesgo derivado de un arco eléctrico, debiendo cumplir, por tanto, con los requisitos particulares dispuestos en el apartado 7.2.7 de la misma, entre los que cabe destacar los recogidos en la imagen 6.

Es importante destacar que las pantallas certificadas bajo la norma UNE-EN 166 solamente se han sometido a un ensayo de medición e inspección visual para comprobar el cumplimiento con los requisitos relativos al arco eléctrico de cortocircuito, **no exigiendo ensayos de arco eléctrico real** que permitan determinar el nivel de protección que ofrecen contra los efectos térmicos.

A su vez, el Reglamento (UE) 2016/425 en su apartado 3.6.1 establece como requisito esencial que "los materiales y otros componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidentalmente con una llama y los utilizados en la fabricación de equipos industriales o de lucha contra el fuego deberán tener también un grado de ininflamabilidad y de protección térmica o **contra el arco eléctrico** que corresponda a la clase de riesgo asociada a las

condiciones de uso previsibles. No deberán fundirse si se exponen a las llamas ni contribuir a su propagación".

Actualmente, los fabricantes de pantallas faciales están siguiendo la recomendación RfUs 03-024 "Eye and face protection against electrical arc; additional requirements", dictada por el grupo de expertos en EPI de la Comisión Europea, concretamente el Grupo Vertical 3 (VG 3 Eye and Face Protection), para dar cumplimiento al requisito esencial expuesto en el párrafo anterior. En ella se establece que las pantallas faciales, además de cumplir con los requisitos de la norma EN 166:2002, deberán tener en cuenta la norma alemana GS-ET-29 para su certificación en relación con la protección térmica frente al arco eléctrico. En dicha norma se requiere que el protector facial se someta a un ensayo de "arco en caja" para determinar su clase de

■ Imagen 8 ■ Curva de Stoll – Curva que indica los valores límite antes de que se produzca una quemadura de segundo grado

protección: **Clase 1: 4 kA, 135 kJ/m²** (3,2 cal/cm²) o **Clase 2: 7 kA, 423 kJ/m²** (10,1 cal/cm²) (ver imagen 7).

Ropa de protección

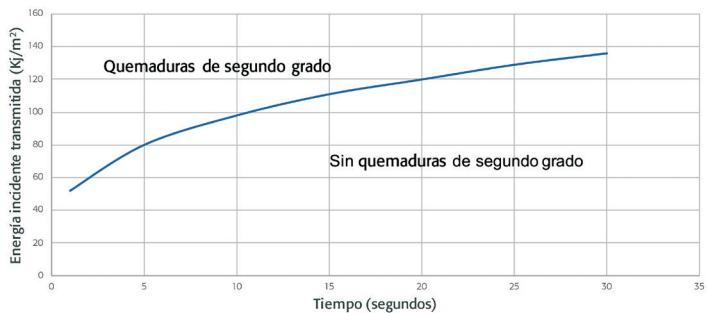
Recientemente se ha publicado la norma armonizada UNE-EN 61482-2:2021 "Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 2: Requisitos", que establece los requisitos de producto y los métodos de ensayo aplicables a los materiales y prendas de la ropa de protección para trabajadores que realicen su actividad en instalaciones eléctricas con exposición a los riesgos térmicos de un arco eléctrico.

Desde el punto de vista del diseño, los fabricantes deben garantizar, entre otros requisitos, que las prendas proporcionen una cobertura total, debiendo cubrir hasta las muñecas, el cuello y los tobillos; que los cierres puedan abrirse incluso después de exponerse a un arco eléctrico; que el hilo de costura utilizado sea resistente a la llama y que no tengan partes metálicas externas no cubiertas.

En cuanto al material utilizado para la confección de las prendas, este no debe inflamarse, fundirse o encogerse más del 5%, la propagación de la llama debe ser limitada y, además, debe presentar propiedades mecánicas en relación con la resistencia al desgarro, a la tracción o al estallido.

Por su parte, el nivel de protección que ofrecen los materiales y las prendas contra los **efectos térmicos** serán determinados en función de los resultados obtenidos al someterlos a cualquiera de los siguientes ensayos:

a) UNE-EN IEC 61482-1-1: 2020 "Trabajos en tensión. Ropa de protección contra el riesgo térmico de un arco



■ Imagen 9 ■ Diferentes prendas sometidas a un ensayo de arco abierto



FUENTE: Imágenes facilitadas por la Asociación de Investigación de la Industria Textil – AITEX.

eléctrico. Parte 1-1: Métodos de ensayo. Método 1: Determinación de la **característica de arco (ELIM, ATPV y/o EBT)**² de materiales y prendas de vestir y de protección mediante un arco abierto".

b) UNE-EN 61482-1-2:2015 "Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 1-2: Métodos de ensayo. Método 2: Determinación de la **clase**

de protección contra el arco de material y ropa usando un arco limitado y dirigido (prueba de la caja)".

La **característica de arco (ELIM, ATPV y/o EBT)** y la **clase de protección** son valores que no son comparables ni pueden ser transformados unos en otros matemáticamente, debido a que los procedimientos, las configuraciones de los montajes de ensayo y los parámetros de los arcos eléctricos generados son diferentes en cada método de ensayo. Por tanto, la selección de un EPI debe realizarse teniendo en cuenta solo uno de los dos métodos. Cada uno de los

2 ELIM: Límite de energía incidente. ATPV: Valor de rendimiento térmico del arco. EBT: Energía umbral de rotura abierta.

Imagen 10 Chaqueta y pantalón con protección frente al arco eléctrico, con ATPV: 20 cal/cm². Método de ensayo de la norma UNE-EN IEC 61482-1-1



FUENTE: Imágenes facilitadas por la empresa comercializadora KOBBEKO, S.A. y su fabricante, Honeywell.

Tabla 1 Norma UNE-EN 61482-1-2:2015. Criterios para la aprobación del ensayo

Tiempo de combustión	Fusión	Formación de agujeros	Flujo de calor
≤ 5 s	Sin fusión en el lado interior	Sin agujeros mayores de 5 mm en la capa interna	La energía incidente transmitida debe estar por debajo de la curva de Stoll.

ensayos determinará los valores de energía térmica para los que un material o prenda ofrece protección.

Cuando se realiza el ensayo conforme a la norma UNE-EN IEC 61482-1-1:2020 se busca determinar la **características de arco** de los materiales y prendas de vestir, es decir, determinar un valor cuantitativo que caracteriza las propiedades de protección térmica del material o la prenda.

El ELIM, ATPV y EBT se determinan comparando la cantidad de calor transmitida a través de la(s) muestra(s) con los criterios Stoll y la posible observación de roturas abiertas cuando se expone a varios niveles de energía incidente, medidos por los sensores de control.

Los criterios Stoll o curva de Stoll se basan en una curva límite que relaciona la energía térmica capaz de tolerar la piel según el tiempo de exposición (ver imagen 8). Esta se emplea para predecir la generación de quemaduras de segundo grado en base a la temperatura y el tiempo de exposición. Por tanto, permite definir si una persona está protegida contra quemaduras de segundo grado y si un material o una prenda superan los ensayos desde el punto de vista de la transferencia de calor.

Las prendas y materiales se someten a ensayos de arco abierto en los que se mide la corriente de arco real, la tensión y su duración. Además, a través de diferentes sensores de temperatura se monitoriza la energía incidente y la respuesta

del material o la ropa al aumento de temperatura (ver imagen 9).

Uno de los cambios más significativos de esta última edición de la norma es la incorporación del límite de energía incidente (ELIM) como un valor más apropiado para determinar la característica de arco, debido a que los ensayos realizados para obtener una clasificación de arco mediante ATPV o EBT no permiten dar conformidad con los requisitos esenciales establecidos en los puntos 3.6.1 y 3.6.2 del Reglamento (UE) 2016/425. Así, un trabajador expuesto a una energía incidente igual a la establecida por el ATPV tiene una probabilidad del 50% de sufrir quemaduras de segundo grado, mientras que el Reglamento (UE) 2016/425 establece como requisito que el flujo de calor transmitido a la piel del usuario no provoque quemaduras. De igual forma, la clasificación de arco mediante EBT no proporciona una seguridad completa, al establecer el valor de la energía incidente que puede generar una rotura abierta en el protector con una probabilidad del 50%.

Por tanto, aunque la norma UNE-EN IEC 61482-1-1 contempla los tres métodos de ensayo para determinar la característica de arco (ELIM, ATPV y EBT), la norma armonizada UNE-EN 61482-2:2021 exige que la característica de arco se determine mediante el ELIM, si bien, además, el fabricante podrá proporcionar información relativa al ATPV o EBT. El ELIM es la única característica de arco que da conformidad al Reglamento (UE) 2016/425, al determinar un valor de energía incidente por debajo de la cual no existen datos para atribuirle que alcance la curva de Stoll (se producen quemaduras de segundo grado) o se produzca la perforación del material, debiendo tener una protección térmica de al menos 130 kJ/m² (3,2 cal/cm²). Por su parte, esta norma exige un ATPV y EBT mínimo de 167 kJ/m² (4 cal/cm²).

Imagen 11 ■ Modelo de marcado de una prenda o sistema de prendas contemplado en la norma UNE EN 61482-2: 2021

Cuanto mayor sea la característica de arco que presenta la prenda, mejor será la protección térmica frente a un arco de mayor energía incidente.

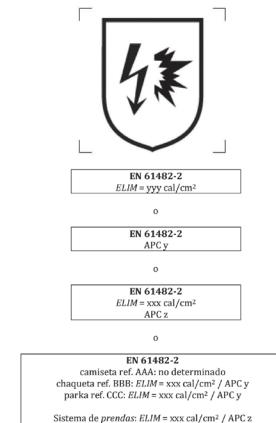
Los ensayos realizados conforme a la norma UNE-EN 61482-1-2:2015 tienen como objetivo **clasificar** el material y la ropa en base a la protección que ofrecen frente al arco. Se establecen dos clases: **Clase 1 (APC 1 "Arc Performance Class 1")** y **Clase 2 (APC 2 "Arc Performance Class 2")**. Se asignará una clase u otra en función de las condiciones del ensayo y de los resultados obtenidos en las muestras sometidas al arco eléctrico.

Con este ensayo se simulan condiciones reales de exposición a un arco dirigido y limitado, como el que se puede generar principalmente en equipos compactos abiertos (cajas de servicio de entrada, armarios de distribución por cable, subestaciones de distribución o instalaciones comparables), en las que el arco eléctrico se dirige a la parte delantera de un trabajador a la altura del esternón. Para la Clase 1 el ensayo se realiza con una intensidad de arco de 4 kA y para los de Clase 2 la intensidad es de 7 kA. En ambos casos, la duración del arco será de 0,05 s y mediante diferentes sensores se determina el calor transmitido a través de la muestra.

Para considerar superado el ensayo y poder determinar la clase del material y la ropa, se deben cumplir los criterios recogidos en la tabla 1, una vez empleada la intensidad indicada anteriormente en cada caso.

Otros requisitos de producto que establece la norma UNE-EN 61482-2: 2021 son los relativos al marcado y las instrucciones de uso (ver imagen 11).

En lo referente a las instrucciones suministradas por el fabricante, la norma de



El marcado debe recoger cada elemento del sistema (camiseta, chaqueta, parka,...) y será identificado por un código de referencia claro, debiendo indicar la protección térmica del arco obtenida **APC** y/o **ELIM** (además de ELIM, se puede agregar el valor más bajo de ATPV o EBT), tal como se muestra en la imagen.

producto indica que estas deben contener, al menos, la siguiente información:

- nombre y dirección completa del fabricante y/o representante autorizado;
- designación de producto;
- pictogramas, información y explicación sobre el tipo de ensayo de arco (característica de arco o clase de protección de arco);
- información sobre el tamaño;
- información adicional al usuario;
- instrucciones de cuidado, reparación y almacenamiento.

Por otro lado, cualquier modificación del diseño o del material con el que está hecha la prenda requerirá la repetición de los ensayos de tipo, total o parcial, además de un cambio en el marcado de prendas e instrucciones de uso. Cuando se utilicen simultáneamente prendas de distintos fabricantes, será el usuario el responsable de comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta norma.

Guantes de protección

Actualmente no existe ninguna norma europea armonizada de aplicación para los equipos de protección de las manos y brazos frente a los riesgos térmicos del arco eléctrico, por lo que los fabricantes utilizan las normas propias de la ropa de protección, concretamente las normas UNE-EN 61482-1-1 y UNE-EN IEC 61482-1-2, para la certificación de estos protectores (ver imagen 12).

EPI. MARCO NORMATIVO EN DESARROLLO

Excepto para la ropa protectora, no existen normas europeas armonizadas que regulen los requisitos de producto de otros equipos de protección individual frente al arco eléctrico. Teniendo como base las normas europeas e internacionales relativas a la ropa, en los últimos años, a nivel europeo se están realizando esfuerzos para publicar normas que regulen los protectores de manos, ojos, cara y cabeza.

A continuación se exponen los proyectos, tanto de normas como de guías, que actualmente se encuentran

■ Imagen 12 ■ Guantes aislantes de composite que incorporan protección eléctrica, mecánica y contra el arco eléctrico



Fuente: Imagen facilitada por la empresa SOFAMEL.

Fabricante: SOFAMEL.

Clase 2 (7kA) conforme a norma IEC 61482-1-2.

El fabricante también proporciona valores de ATPV para cada modelo, que van desde 26,3 hasta 87,7 cal/cm² conforme a la norma ASTM F2675.

protector deberán cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 61482-2.

Dichos protectores constan de uno o varios dispositivos (por ejemplo, capucha, gafas de seguridad, gafas protectoras, pasamontañas, caretas, cascós, etc.), que será necesario combinar para disponer de una protección adecuada de los ojos, la cara y la cabeza (ver imagen 13).

En este proyecto de norma se recogen requisitos mecánicos y ópticos relacionados con la transmitancia luminosa, la zona protegida, la resistencia a radiación UV y la resistencia a impactos de alta velocidad.

De igual forma, se establecen los métodos de ensayo para determinar el nivel de protección que ofrece el protector frente a los efectos térmicos del arco eléctrico. Al igual que en el caso de la ropa, estos ensayos sirven para determinar la característica de arco (ELIM, ATPV, EBT) y/o la clase de protección de arco (Clase 1, Clase 2) de los protectores. La característica de arco mínima que debe ofrecer un protector se corresponde con un ATPV o EBT (el que sea más bajo) de 167 kJ/m² (4 cal/cm²) o un ELIM de 150 kJ/m² (3,6 cal/cm²). En relación con la clase de protección de arco, se le asignará la Clase 1 (APC 1) o la Clase 2 (APC 2) en función de las condiciones de ensayo que supere el protector, debiendo tener como mínimo una protección térmica Clase 1.

En ambos casos, además, se deberá cumplir con una serie de criterios de inspección visual y rendimiento establecidos en la norma, así como con aquellos relativos al marcado e instrucciones de uso.

2. prIEC 63232-1-1 "Live working – Hand protective devices against the thermal hazards of an electric arc - Part 1-1: Test methods – Method 1: Determination of the

■ Imagen 13 ■ Capucha de protección contra arco eléctrico diseñada para proporcionar una protección facial y craneal integral contra el calor y la explosión provocada por un arco eléctrico de hasta 20 cal/cm² (ATPV)



NOTA: Actualmente el método de ensayo utilizado es conforme a la norma UNE-EN 61482-1-1.

FUENTE: Imágenes facilitadas por la empresa comercializadora KOBECO, S.A. y su fabricante, Honeywell.

en trámite en el Comité Técnico IEC/TC 78 de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y/o en el Comité Técnico CLC/TC 78 del Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC), encargados de desarrollar las normas internacionales y europeas, respectivamente, de herramientas, equipos y dispositivos para su uso en trabajos en tensión:

1. prEN IEC 62819:2021 "Trabajos en tensión. Protectores de ojos, cara

y cabeza contra los efectos del arco eléctrico. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento".

Este proyecto de norma establece los requisitos con los que deberán ser diseñados, fabricados y ensayados los protectores de ojos, cara y cabeza frente a los peligros térmicos, ópticos y mecánicos de un arco eléctrico, y no contempla la protección contra descargas eléctricas. Por su parte, los componentes textiles del

arc rating (ELIM, ATPV and/or EBT) of hand protective devices using an open arc”.

Este proyecto de norma contempla los procedimientos de ensayo en relación con los efectos térmicos de un arco eléctrico, permitiendo asignar la **característica de arco** a los protectores de las manos, es decir, los valores de **ELIM, ATPV** o **EBT**. Al igual que hemos visto para los materiales y la prendas de vestir, el método se basa en la comparación de la cantidad de calor transmitido a través de la muestra con los criterios de Stoll que, junto con la comparación con criterios de inspección visual y rendimiento, permite determinar la característica de arco de las muestras cuando son expuestas a varios niveles de energía incidente.

3. prIEC 63232-1-2 “Live working – Hand protective devices against the thermal hazards of an electric arc - Part 1-2: Test methods – Method 2: Determination of arc protection class hand protective devices by using a constrained and directed arc (box test)”.

El objeto de esta parte del proyecto de norma es establecer los procedimientos para **clasificar** los equipos de protección de las manos frente al riesgo térmico del arco eléctrico, **Clase 1** o **Clase 2**, en función de su comportamiento cuando se expone a un arco eléctrico con características específicas. La cantidad de calor transmitida a través de la muestra se compara con los criterios de Stoll que, junto con los parámetros de ensayo y los criterios de rendimiento, determinarán la clase de protección de arco.

Inicialmente, se han previsto dos clases de protección: la Clase 1, que representaría un nivel de protección básico, y la Clase 2, que aportaría una protección mayor. Para la Clase 1 el ensayo se

■ Tabla 2 ■ Equipos de protección requeridos por la norma IEC 61482

Ropa de protección	Protección de cara y cabeza	Guantes	Protección auditiva
Monos	Cascos con pantallas faciales o capucha cerrada	Hoy en día, se utilizan guantes eléctricamente aislantes con guantes de protección mecánica (nivel protección frente arco no conocido)	Tapones Orejeras
Camisas			
Pantalones			
Pasamontañas			

realiza con una intensidad de arco de 4 kA y para los de Clase 2, de 7 kA. Sin embargo, varios países miembros del Comité Técnico IEC/TC 78 han solicitado la inclusión de las Clases 3 y 4, con el fin de cubrir niveles de energía incidente más elevados, debido a que las manos habitualmente se encuentran más próximas al punto de generación del arco eléctrico.

4. prIEC TR “Guidance for the selection, use and maintenance of electrical arc flash personal protective equipment”.

El Grupo de Trabajo GT 15 del Comité Técnico IEC/TC 78 de la IEC identificó la necesidad de disponer de una guía que orientase a los usuarios finales en la selección, uso y mantenimiento de equipos de protección personal contra el arco eléctrico. Habiendo obtenido el voto favorable del IEC/TC 78 para su tramitación, actualmente se encuentra en proceso de elaboración por el GT 15, habiéndose preparado un primer borrador.

En el mismo se contempla que los requisitos de diseño deberán cumplir con la norma IEC 61482-2 y la clasificación de los EPI se determinará en base al método que se utilice para el ensayo (Clase 1 o Clase 2; ATPV, EBT, ELIM).

Para el proceso de selección del protector se considera necesario partir de una evaluación de riesgos del arco eléctrico que determine cuánta energía incidente podría alcanzar a un trabajador. En base al resultado de la evaluación, se procedería

a seleccionar aquel EPI que disponga de un nivel de protección frente al efecto térmico del arco mayor que la energía calorífica incidente identificada. Los métodos de evaluación de riesgos que propone la guía son los siguientes:

- NFPA 70E, IEEE 1584 (para ensayos conforme a la norma IEC 61482-1-1).
- ISSA GUIDE, DGUV-I 203-77 (para ensayos conforme a la norma IEC 61482-1-2).

Asimismo, en función de la gravedad de las lesiones que pudiera provocar un arco eléctrico, la guía prevé el uso de unos equipos de protección determinados (ver tabla 2).

Por último, en relación con la limpieza, el cuidado y el mantenimiento, la norma remite al cumplimiento estricto de las instrucciones del fabricante.

CONCLUSIÓN

Idealmente, la seguridad frente al arco eléctrico se debería tener en consideración cuando se diseñan las instalaciones eléctricas. Igualmente, ayudarán a reducir el riesgo aquellas modificaciones en los sistemas existentes que permitan disminuir la energía del arco o su duración o aumentar la distancia entre este y el trabajador.

Cuando el riesgo no pueda controlarse mediante medidas de prevención o protección, será necesaria la utilización de un EPI que ofrezca una protección

adecuada; principalmente, frente a los efectos térmicos del arco. Para ello, se deberá partir de una evaluación de riesgos que permita predecir la energía incidente, a partir de la cual se determinará el nivel de protección de los EPI. Actualmente, no existe un marco legislativo que determine la metodología para llevar a cabo esta evaluación, por lo que se recomienda recurrir a normas internacionales como la NFPA 70 E o la IEEE 1584.

Por su parte, el proceso de normalización a nivel europeo de los equipos de

protección frente al arco eléctrico es relativamente reciente, comenzando con el desarrollo de métodos que están permitiendo ensayar los tejidos y la ropa contra los efectos térmicos del arco eléctrico. Debido a este déficit en la normalización a nivel europeo, los fabricantes comercializan los equipos de protección utilizando otras especificaciones técnicas como GSET29, ASTM F2675, etc., lo que dificulta determinar la evaluación de la conformidad del EPI con el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de

2016, relativo a los equipos de protección individual. Recientemente, se ha publicado a nivel europeo la norma armonizada UNE-EN 61482-2:2021, que recoge los requisitos de producto de la ropa contra los peligros térmicos de un arco eléctrico y se prevé que en un futuro próximo se disponga de normas que regulen los requisitos de producto y ensayo del resto de protectores, lo que sin lugar a duda ayudará a disponer, en el mercado, de EPI que protejan adecuadamente frente a este riesgo y faciliten su selección a las empresas. ●

■ Referencias bibliográficas ■

- [1]. **Estadísticas de accidentes de trabajo 2019.** Ministerio de Trabajo y Economía Social.
- [2]. **Norma UNE-EN 166.** "Protección individual de los ojos. Especificaciones".
- [3]. **Norma RfUs 03-024.** "Protección ocular y facial contra el arco eléctrico. Requisitos adicionales".
- [4]. **Proyecto de norma prEN IEC 62819:2021** "Trabajos en tensión. Protectores de ojos, cara y cabeza contra los efectos del arco eléctrico. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento".
- [5]. **Norma UNE-EN IEC 61482-1-1:2020** "Trabajos en tensión. Ropa de protección contra el riesgo térmico de un arco eléctrico. Parte 1-1: Métodos de ensayo".
- [6]. **Norma UNE-EN IEC-61482-1-2: 2015.** "Determinación de la clase de protección contra el arco de material y ropa usando un arco limitado y dirigido (prueba de la caja)".
- [7]. **Norma UNE-EN 61482-2: 2021.** "Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 2: Requisitos".
- [8]. **Proyecto de norma prIEC 63232-1-1** "Live working – Hand protective devices against the thermal hazards of an electric arc - Part 1-1: Test methods – Method 1: Determination of the arc rating (ELIM, ATPV and/or EBT) of hand protective devices using an open arc".
- [9]. **Proyecto de norma prIEC 63232-1-2** "Live working – Hand protective devices against the thermal hazards of an electric arc - Part 1-2: Test methods – Method 2: Determination of arc protection class hand protective devices by using a constrained and directed arc (box test)".
- [10]. **IEC: 78/1259/Q** "Guidance document for end users for electrical arc flash PPE".
- [11]. **Norma NFPA 70 E** "Standard for Electrical Safety in the Workplace".
- [12]. **ISSA.** "Guía para la selección de equipamiento de protección personal contra los efectos térmicos del arco eléctrico".
- [13]. **DGUV-I 203-77.** "Thermal hazards from electric fault arc - Guide to the selection of personal protective equipment for electrical work".
- [14]. **GT-ET-29** "Supplementary requirements for the testing and certification of face shields for electrical Works".
- [15]. **Norma UNE-EN 50110-1:2014** "Explotación de instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales".
- [16]. **Reglamento (UE) 2016/425** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- [17]. **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre.
- [18]. **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27, de 31 de enero.
- [19]. **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. BOE núm. 140, de 12 de junio.
- [20]. **Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148, de 21 de junio.
- [21]. INSST, 2020. [Guía Técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico](#).
- [22]. INSST, 2012. [Guía Técnica para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual](#).
- [23]. **Electrical arc flash.** "Hazard management guideline". Australian Energy Council.

El uso de los equipos de protección individual desde una perspectiva psicosocial

Iván Martínez del Cerro (coordinación)

Unidad Técnica de Formación y Salud. Centro Nacional de Medios de Protección. INSST

Rubén González Lledó

Unidad Técnica de Psicosociología aplicada. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSST

Rebeca Martín Andrés

Unidad Técnica de Psicosociología aplicada. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSST

Jorge Martín González

Unidad Técnica de Psicosociología aplicada. Centro Nacional de Verificación de Maquinaria. INSST

Los equipos de protección individual (EPI) forman parte del día a día de un amplio número de personas trabajadoras de diversos sectores. Existen en el mercado gran variedad de modelos, adaptados a muchos de los riesgos y necesidades, y el desarrollo normativo al respecto de su uso es extenso. Sin embargo, a pesar de todo ello y de la eficacia demostrada en la protección de las personas trabajadoras cuando cumplen la legislación de aplicación, los datos objetivos muestran que los EPI no se usan siempre que son necesarios. En este artículo se exponen algunos de los factores que pueden estar condicionando su uso con el objetivo de identificar las medidas más adecuadas para fomentar su utilización.

INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN DEL PROBLEMA EN ESPAÑA

Los equipos de protección individual (en adelante, EPI) son fundamentales para la protección de las personas trabajadoras. A pesar de ser una medida preventiva reservada para aquellos casos en los que los riesgos no han podido evitarse, y teniendo prioridad las medidas organizativas y de protección colectiva, son para muchos puestos de trabajo un elemento esencial y de uso cotidiano. Es por ello

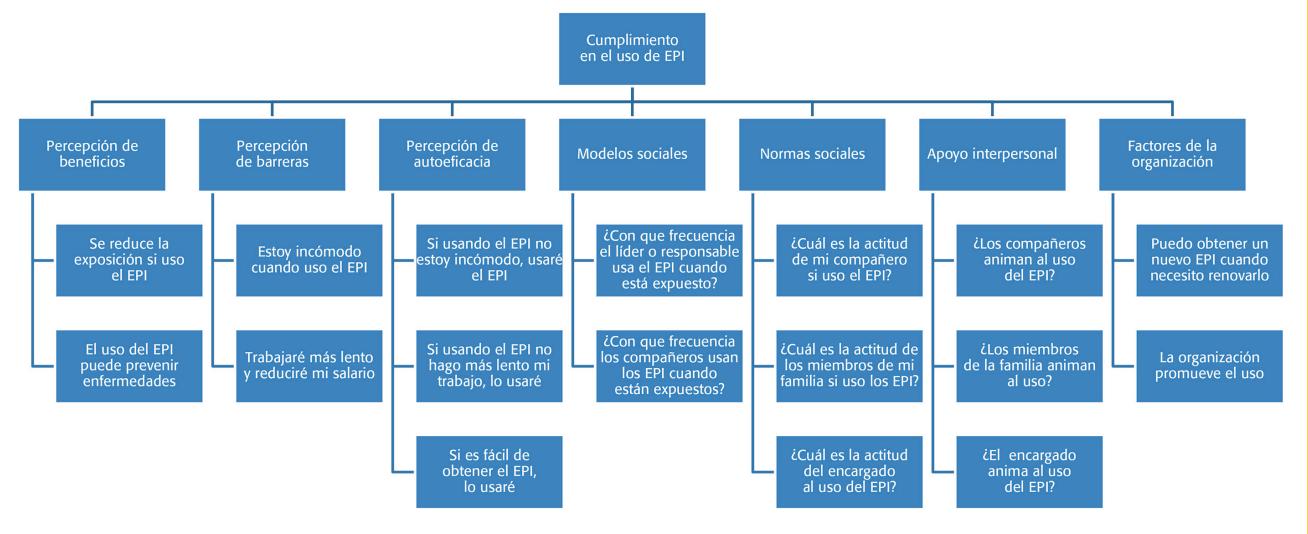
que deben analizarse con mucha determinación las causas por las que, en ocasiones, no se hace uso de ellos o su uso es incorrecto.

En España, la **6ª Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (ENCT)** (INSST, 2017) aborda el uso de los EPI en varios de sus apartados. En ella se pregunta a las personas encuestadas si su trabajo requiere en algún momento el uso de los EPI y, en caso afirmativo, si los utilizan siempre que es necesario. Los resultados

muestran que en el 40,8% de los casos, el trabajo requiere el uso de EPI y la mayoría de las personas encuestadas (91,3%) indica que utiliza el EPI siempre que se requiere, frente al 8,7% que reconoce no hacerlo siempre.

Por otra parte, la ENCT señala que la **necesidad de uso de los EPI** es diferente según el sector de actividad. Existen sectores con un elevado porcentaje de personas que deben usarlo, como la Construcción (82,6%), la Industria (60,5%) y la

Imagen 1 Adaptación de los ítems del modelo de promoción de la salud (Liming Lu et al., 2015)



Agricultura (58,2%). En el otro extremo, se encuentra el sector Servicios con un 33,1% de uso requerido de EPI.

El **grado de cumplimiento** declarado, en los casos en los que su uso es obligatorio, también varía según el sector de actividad. Así, según los datos obtenidos en esta encuesta, las personas que trabajan en el sector Agrario no usan los EPI en un 15,3% de los casos y en un 10,7% en la Construcción, mientras que el sector Servicios tendría el valor más bajo con un 7,3%. Teniendo en cuenta que en el sector de la Construcción trabajan 1,26 millones de personas y en el agrario 736.800 (INE, 2021), la cantidad de personas afectadas por no usar los EPI según los datos de la ENCT podría ser importante.

Más allá de la ENCT, un análisis sobre la incidencia del comportamiento en las causas de los accidentes de trabajo mortales (Barceló, 2018) señala como uno de los **actos inseguros más frecuentes** la no utilización de los equipos de protección individual.

Los datos y estadísticas de otros estudios ponen de manifiesto la existencia de un **problema relevante** en relación con

la seguridad y salud de los trabajadores debido a la falta de uso de EPI, siendo necesario indagar en sus causas para desarrollar medidas eficaces para fomentar su uso (David A. Lombardi et al., 2009; M.C. McCullagh et al., 2010; Samuel Melamed et al., 1996).

En este artículo se intenta identificar algunos de los factores psicosociales e individuales que pueden estar condicionando su empleo y, de esta manera, ayudar a determinar las medidas que podrían implementarse para mejorar su utilización.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL USO DE LOS EPI

El análisis del comportamiento y, en particular, el de las personas en relación con la seguridad en el trabajo es complejo, ya que son muchos los factores que pueden estar influyendo sobre él (Tinoco, H.C. et al., 2019). Las conductas de las personas frente al riesgo pueden ser analizadas a diferentes niveles, como son el **intrapersonal** (edad, experiencia, percepciones o creencias, etc.), el **interpersonal** (relaciones entre la persona trabajadora y

sus compañeros, mandos intermedios, etc.) y el **organizativo** (carga de trabajo, duración, formación, etc.) (Esther Puyal Español, 2001). Además, es posible que el uso de los EPI esté influenciado por otros factores que operan a un nivel superior, como puede ser la **cultura** de la región o del lugar donde estén trabajando. Toda esta complejidad se incrementa si tenemos en cuenta la interrelación entre los diferentes niveles.

Existen varios **modelos teóricos** que han estudiado el comportamiento humano y su aplicación en conductas inseguras en el uso de los EPI. Entre ellos se encuentran los modelos de comportamiento de salud, el modelo de demanda-control-apoyo social (Steffen Torp et al., 2015) o el modelo tricondicional (Meliá, J.L., 2007).

A modo de ejemplo de la complejidad del tema que nos ocupa, destaca el **modelo de promoción de la salud** como uno de los más empleados en las investigaciones sobre las causas de incumplimiento del uso de EPI y encuadrado en los llamados "modelos del comportamiento de salud" (Liming Lu et al., 2015). La imagen 1 muestra los principales factores

■ Imagen 2 ■ Factores analizados en el artículo

Factores cognitivos y de percepción

contemplados en el modelo así como las preguntas y afirmaciones empleadas para su valoración.

Partiendo de esta complejidad, y con independencia de los diferentes modelos explicativos, se exponen a continuación los **principales factores** extraídos de las investigaciones más relevantes sobre el uso de los EPI y agrupados según se observa en la imagen 2.

Factores cognitivos y de percepción

Inicialmente, el concepto del riesgo de una actividad laboral se limitaba a aquel identificado a través de la evaluación realizada por los técnicos de prevención mediante un análisis del puesto de trabajo. Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha ido incorporando la **percepción** de las personas trabajadoras como un elemento a tener en cuenta, poniendo de manifiesto que el riesgo asociado a un puesto de trabajo es evaluado por cada persona en base a sus expectativas, valores, conocimientos y otras variables situacionales (Esther Puyal Español, 2001). A estos aspectos nos referimos como **factores cognitivos y de percepción**.

Por lo tanto, los factores cognitivos y de percepción hacen referencia a la **interpretación** que hace la persona sobre aspectos como la susceptibilidad a verse afectado por un riesgo, la severidad del posible daño o los beneficios y/o las barreras para protegerse mediante el uso de los EPI.

Percepción del riesgo

La percepción del riesgo es un proceso complejo en el que interactúan variables relacionadas con las características del individuo y la naturaleza del riesgo.

Según el modelo de creencias de salud, la gravedad y susceptibilidad percibida

- Percepción del riesgo
- Beneficios percibidos
- Barrera percibida
- Autoeficacia percibida

Factores individuales

- Edad
- Género
- Nivel educativo

Factores sociales

Factores psicosociales

- Nivel interpersonal
- Factores relacionados con la organización del trabajo y gestión de la prevención

Elaboración propia

serían dos factores importantes. Ambos aspectos influirían en cómo la persona percibe la amenaza para su salud y en las acciones y comportamientos que llevaría a cabo para protegerse (véase la imagen 3).

La **susceptibilidad percibida** hace referencia a la valoración que hace la persona sobre la probabilidad de sufrir un determinado daño. Uno de los estudios revisados señalaba cómo la percepción de la persona trabajadora sobre la probabilidad de sufrir un daño ocular era determinante para el empleo de las gafas de protección (David A. Lombardi et al., 2009). Resultados similares se obtuvieron para otros EPI (calzado y guantes de seguridad) en instalaciones de tratamiento de aguas residuales en EE UU (Tamara Wright et al., 2019).

Este factor ha sido identificado en ciertas investigaciones mediante afirmaciones como las incluidas en el cuadro 1.

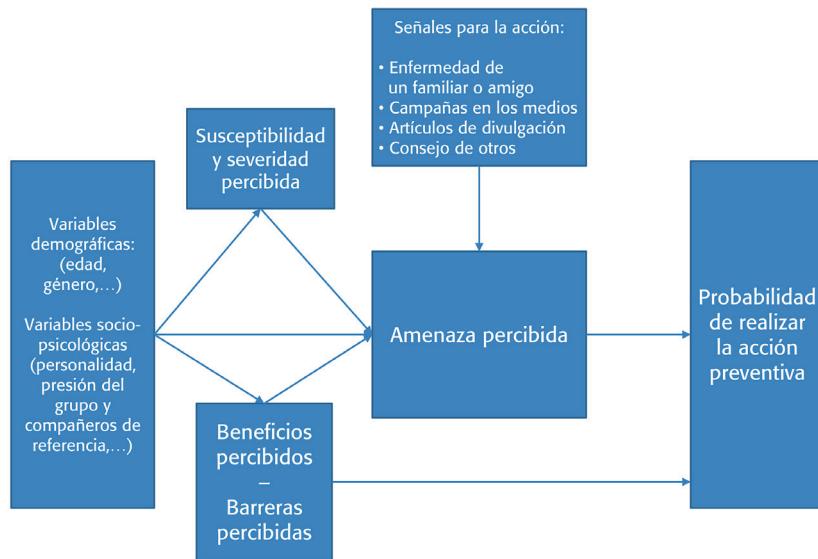
Por otro lado, la percepción de la **gravedad** que tiene una persona hacia el **riesgo** al que está expuesto muestra sus

creencias sobre la **severidad** o importancia de los posibles **daños** que sufrirá si este riesgo se materializa (dolor, incapacidad o muerte) y las posibles consecuencias sociales de estos (relaciones sociales y familiares, capacidad laboral, etc.) (Emilio Moreno San Pedro y Jesús Gil Roales-Nieto, 2003).

El Modelo de Creencias de Salud, incluido en la imagen 3, señala también este factor como uno de los que determinarían llevar a cabo acciones para proteger la salud, como puede ser el uso de los EPI. Así, por ejemplo, una investigación señalaba que aquellos agricultores que percibían más riesgo en el uso de los fitosanitarios mostraban una mayor predisposición al uso de los EPI frente a aquellos que mostraban una percepción del riesgo moderada (Rohollah Rezaei et al., 2019).

En relación con la importancia de la percepción de las consecuencias sociales del daño, en las entrevistas realizadas por Samuel Melamed et al. (1996), algunas personas trabajadoras declaraban no hacer uso de los EPI, en este caso de las protecciones auditivas, al considerar que

Imagen 3 Adaptación del Modelo de Creencias de Salud



FUENTE: Emilio Moreno San Pedro y Jesús Gil Roales-Nieto, 2003

percibidos como graves y, por lo tanto, es más probable que se prioricen las medidas preventivas para aquellos riesgos con efectos más inmediatos, como los cortes y pinchazos con objetos (Federico Andrade-Rivas, 2015).

La percepción del riesgo también puede estar influenciada por el **tipo de tarea y su duración**. Algunos estudios señalan que aquellas tareas de **menor duración** que **no son repetitivas** podrían ser consideradas como de menor riesgo, a pesar de que puedan dar lugar a lesiones muy graves (David A. Lombardi et al., 2009).

Beneficios percibidos

La percepción de los beneficios asociados a las conductas de seguridad, como puede ser el uso de los EPI, podría determinar el empleo de estas medidas de protección, junto con los otros aspectos ya mencionados como la susceptibilidad o la gravedad percibidas. Este factor aparece incluido como los anteriores en el Modelo de Creencias de Salud de la imagen 3.

En esta línea, algunas investigaciones señalan que, por ejemplo, cuando se percibe que el uso de los EPI tiene efectos positivos en la protección de la salud, genera una **actitud positiva** de la que se deriva mayor intención de usar los medios de protección (Rohollah Rezaei et al., 2019).

Sin embargo, la percepción de los beneficios que conlleva el uso de los EPI en ocasiones no es sencilla, especialmente en aquellos riesgos que provocan daños a largo plazo (Samuel Melamed et al., 1996).

Para la evaluación de este factor, algunos estudios han incluido afirmaciones en los cuestionarios que intentaban recoger las

Cuadro 1 Afirmaciones para la valoración de la susceptibilidad del riesgo percibida por la persona

- Creo que mis posibilidades de desarrollar una enfermedad o sufrir un accidente laboral son grandes.
- Me preocupa contraer una enfermedad o sufrir lesiones.
- Conozco personas en este sector que han sufrido un accidente o padecen una enfermedad profesional.
- Pequeñas exposiciones a riesgos laborales me provocarían una enfermedad o una lesión.
- Las posibilidades de intoxicación son altas si no uso los EPI.

Elaboración propia

los daños originados no tenían consecuencias para su desarrollo laboral o relaciones sociales.

Algunos estudios intentaron medir este factor mediante la valoración por parte del trabajador y trabajadora de afirmaciones como las indicadas en la cuadro 2.

La percepción de la gravedad puede verse influida por el momento en el que aparecen los efectos de la exposición al riesgo. Particularmente si los efectos se manifiestan a **largo plazo**, como sucede con la exposición al ruido o a algunos agentes químicos a determinados niveles y concentraciones, estos no son

opiniones y valoraciones de los trabajadores y trabajadoras sobre los posibles beneficios de utilizar los medios de protección. Algunos ejemplos aparecen en el cuadro 3.

Barreras percibidas

Las barreras son todas aquellas circunstancias o **problemas** percibidos por la persona para llevar a cabo una conducta, en este caso el empleo de los EPI.

Algunas de las principales barreras identificadas en diferentes investigaciones son las siguientes:

- **Físicas y ergonómicas**, como la falta de confort y efectos somáticos sobre la persona. Así, por ejemplo, un estudio señala que el empañamiento de las gafas podría provocar mareos, dolor de cabeza o náuseas (David A. Lombardi et al., 2009).
- **Comunicación**. El uso de los EPI puede afectar a la comunicación de las personas trabajadoras. Por ejemplo, una investigación realizada en el sector sanitario muestra que el personal médico y de enfermería declaraban que los EPI, en ocasiones, les dificultaba el **trabajo** con los pacientes, debido a los problemas para ver y escuchar correctamente y, por lo tanto, para analizar los casos y emergencias y **tomar las decisiones** oportunas (Maria Meimei Brevidelli, 2009).

En relación con las protecciones auditivas, otro estudio realizado por M.C. McCullagh et al. (2010) concluía que el **miedo** a no escuchar los sonidos emitidos por la maquinaria y la **dificultad para comunicarse** con las personas con las que trabajaba eran dos barreras para el uso de los EPI entre los trabajadores y trabajadoras del sector ganadero.

Cuadro 2 ■ Afirmaciones para la valoración de la gravedad del riesgo percibida por la persona

- La idea de contraer una enfermedad profesional o sufrir un accidente es profundamente preocupante.
- Si desarrollara una enfermedad profesional o sufriera un accidente mi carrera estaría en peligro.
- Una enfermedad o un accidente laboral podría provocar cambios permanentes en mi salud.
- Mi seguridad financiera estaría en peligro si desarrollara una enfermedad profesional.
- Creo que podría morir prematuramente por un daño laboral.
- Tengo miedo de pensar siquiera en contraer una enfermedad profesional o sufrir un accidente.

Elaboración propia

Cuadro 3 ■ Afirmaciones para la valoración de los beneficios percibidos por la persona para el uso de los EPI

- Usar los EPI me evitara futuros problemas de salud.
- El EPI evita la exposición a los tipos de peligros que me rodean en el trabajo.
- No me preocupo por contraer una enfermedad profesional cuando uso el EPI.
- El uso de los EPI me produce beneficios.

Elaboración propia

Cuadro 4 ■ Afirmaciones para la valoración de las barreras percibidas por la persona para el uso de los EPI

- Usar el EPI es incómodo.
- Dificulta oír señales de advertencia y peligro y comunicarme.
- Interfiere con mi capacidad para hacer mi trabajo y, por lo tanto, en mis ingresos.
- No es fácil ponérselo o quitárselo.

Elaboración propia

- **Coste**. El coste puede ser tanto económico como de tiempo. El hecho de ponerte y quitarse el EPI puede ser percibido como una pérdida de **tiempo**. Otras veces la percepción es que el uso del EPI hace a las **personas trabajar**

más lentamente, lo que puede provocar, eventualmente, una pérdida de ingresos (M.C. McCullagh et al., 2010).

En el cuadro 4 se indican algunas de las frases y afirmaciones utilizadas en la

Cuadro 5 Afirmaciones para la valoración de autoeficacia percibida por la persona para el uso de los EPI

- Sé usar el EPI para que me proteja eficazmente.
- Estoy seguro de que recordaré usar el EPI cuando sea necesario.
- El EPI no me hace trabajar más lento.
- Dispongo del tiempo necesario para usar los EPI.
- Soy capaz de usar el EPI durante mucho tiempo.

Elaboración propia

investigación sobre los problemas con los que se encuentran las personas trabajadoras para el uso de los EPI.

Autoeficacia percibida

La primera vez que se empleó este término fue en la Teoría del Aprendizaje social de Albert Bandura, refiriéndose a la sensación de ser capaz de hacer algo (Isabel M. Martínez Martínez, 2006). Algunos estudios señalan la autoeficacia como un factor importante para predecir el uso de los EPI, entendiendo el término como la **capacidad percibida** de la persona para **usar** los medios de protección y de **realizar sus tareas laborales** correctamente.

Para la evaluación de este factor, los estudios incluyen afirmaciones como las recogidas en el cuadro 5.

Los principales estudios en los que se ha analizado la autoeficacia percibida muestran una asociación entre este factor y un mayor uso de los EPI, pudiendo ser especialmente importante en aquellos puestos de trabajo que requieren un uso continuado de los EPI (Rohollah Rezaei et al., 2019; Liming Lu et al., 2015).

Factores individuales

Los factores individuales de tipo sociodemográfico también deben ser considerados a la hora de analizar el comportamiento de los trabajadores y las trabajadoras.

A pesar de que, por sí solas, las características sociodemográficas no son causa para que no se utilicen los EPI, los estudios incluyen estas variables para analizar posibles relaciones y asociaciones con otros factores.

Entre los factores individuales más destacados se encuentran la edad, el sexo y el nivel educativo.

Edad

La **edad** de la persona trabajadora suele estar relacionada con la experiencia adquirida y con la formación recibida, entre otros factores.

En relación con la edad, según la ENCT (INSST, 2017), los datos de uso de EPI son similares para personas de hasta 34 años y entre 35 y 49 años (en torno al 9% no usaría el EPI) y algo superior en personas por encima de 50 años (el 7,6% declaran no usarlos).

Los estudios muestran conclusiones contradictorias en relación con este factor. Algunos señalan que las personas **jóvenes** usan los EPI en menor medida debido a que cuentan con menor experiencia y formación o por una mayor asunción de riesgos al percibirse "invencibles" (David A. Lombardi, 2009). Sin embargo, otras investigaciones indican que el uso de EPI es mayor en la población joven por su mayor información y conocimientos sobre las consecuencias de no usar estas protecciones (Christos A. Damalas y Seyyed Mahmoud Hashemi, 2010).

Sexo

La ENCT muestra una mayor necesidad de uso de los EPI en hombres (49,2%) que en mujeres (31,3%) (INSST, 2017). Este dato puede ser explicado por la distinta distribución de género por sectores en los que existen distintas necesidades de medios de protección. Sin embargo, en los puestos donde es necesario el uso de los EPI, no se aprecian diferencias entre sexos, siendo en ambos casos su empleo declarado de en torno al 91%.

Sin embargo, algunas investigaciones han arrojado datos interesantes sobre la influencia que las construcciones sociales de género podrían tener sobre la percepción y la exposición a los riesgos (Mary Stergiou-Kita et al., 2015). Así, las **normas sociales** asociadas a la **masculinidad** tradicional, basadas en estereotipos sobre la fuerza y la dureza de los hombres, podrían influir en su percepción de los riesgos y en la normalización de estos, dando lugar a un menor uso de los EPI. Además, en determinados trabajos el proceso de socialización puede reforzar la adaptación del trabajador a las expectativas asociadas a este tipo de masculinidad, junto con otros factores que fomentan la competencia entre los trabajadores. Por ello, la perspectiva de género debe ser un elemento a incluir tanto en el proceso de análisis como en la definición de las medidas para promover el uso de los EPI.

Nivel educativo

El nivel educativo y de alfabetización no es por sí mismo un factor condicionante en el uso de los EPI, si bien su interrelación con otros factores, como la formación preventiva recibida, debe ser tenida en cuenta. Además, el nivel educativo debe ser considerado a la hora de planificar la formación de la persona trabajadora, como se explica más adelante.

En relación con el nivel de estudios, la ENCT muestra que el porcentaje de personas que declara no hacer uso de EPI cuando el puesto lo requiere es mayor en trabajadores y trabajadoras con nivel bajo de estudios (12,8%) que en aquellos con un nivel de estudios medio (8,3%) o alto (7,7%).

Diversos estudios muestran una asociación entre el nivel educativo de las personas trabajadoras y su comportamiento preventivo. En relación con el uso de los EPI, algunas investigaciones corroboran estas diferencias que, por lo tanto, deben ser tenidas en cuenta.

Factores sociales

Como ya se comentó al inicio de este artículo, las personas no perciben los riesgos y emiten sus comportamientos de una forma aislada, sino que están influidas por su **entorno** y las **características de la sociedad** donde trabajan. Así, por ejemplo, el grado de desarrollo de la ciudad, la región o el país pueden influir en la medida en la que se emplean los medios de protección (Liming Lu et al., 2015). En los países en desarrollo, en muchas ocasiones se producen dificultades para el acceso a los EPI como consecuencia de su precio y de los problemas para adquirirlos, especialmente en algunos sectores como el agrícola y en los pequeños productores con una situación financiera peor (Rohollah Rezaei et al., 2019; Curt T. Della-Valle, 2012).

Las **creencias culturales** de algunas regiones influyen también en la percepción del riesgo y su valoración como importantes o prioritarios. Un estudio realizado en África muestra que las personas trabajadoras solían considerar el riesgo de **mordedura de serpiente** como más importante que el provocado por la exposición a agentes químicos, a pesar de no haberse dado casos que avalaran

esta creencia (Federico Andrade-Rivas, 2015).

Las **distintas culturas y políticas** implantadas en determinados sectores pueden también influir en el uso de los EPI. Así, una investigación realizada sobre el uso de mascarillas durante la pandemia de la COVID-19 en trabajadores/as del sector sanitario en Portugal e Israel, muestra que los sanitarios israelíes los empleaban en mayor medida (Avi Parush, 2020). El estudio señalaba que Israel ha estado implicado durante años en emergencias debidas a incidentes bélicos y en la atención de sus afectados, lo que podía haber provocado que sus profesionales sanitarios hubieran adquirido una mentalidad diferente a la hora de abordar crisis como la de la COVID-19, dando lugar a una respuesta distinta en relación con el uso de la mascarilla.

Otro estudio realizado en el sector de los bomberos señala que la tradición cultural de este colectivo de enfatizar la **valentía, el heroísmo y el auto-sacrificio**, reforzada por las expectativas de la sociedad, podría provocar una priorización de los objetivos de la intervención en detrimento del uso de los EPI (Todd D. Smith et al., 2020).

Factores psicosociales

Las condiciones de trabajo **psicosociales u organizativas**, también llamadas factores psicosociales, tienen una influencia en los comportamientos de las personas trabajadoras. Las condiciones de trabajo están formadas por características del puesto, como la cantidad de trabajo, los plazos y la velocidad a la que debe realizarse o por el apoyo del que se dispone y las relaciones sociales, entre otras. Existen muchas clasificaciones de factores psicosociales, si bien en el presente artículo se van a distinguir entre los de nivel interpersonal y los relacionados

con la propia gestión de la organización del trabajo.

Factores de relaciones interpersonales

A **nivel interpersonal**, podemos diferenciar entre las normas subjetivas, los modelos sociales y el apoyo de los compañeros o responsables.

Normas subjetivas

Las normas subjetivas están formadas por las creencias que tenemos en relación a cómo otros consideran que debemos realizar una conducta. La importancia de estas normas dependerá de la motivación que tengamos por complacer esas expectativas.

Hay que tener en cuenta que, en muchas ocasiones, las personas emplean estas normas subjetivas como una fuente de información para saber qué comportamiento es el adecuado en una determinada situación, aunque, para que una norma pueda influir en el comportamiento, en este caso el uso de los EPI, debe ser conocida y estar extendida socialmente entre las personas trabajadoras.

Los estudios muestran la importancia de este factor y ponen de manifiesto que el empleo de los EPI por parte de los trabajadores y trabajadoras está fuertemente relacionado con su intención de **ajustarse a las normas sociales** del grupo donde trabaja (Rohollah Rezaei et al., 2019; Liming Lu et al., 2015).

Este factor ha sido evaluado en los estudios analizados mediante preguntas y afirmaciones como las incluidas en el cuadro 6.

El compañero como modelo social

Las personas se ven influenciadas por los comportamientos de las personas con

■ Cuadro 6 ■ Afirmaciones para la valoración de la importancia de las normas sociales para el uso de los EPI

- La mayor parte de las personas importantes para mí opinan que debo usar el EPI cuando estoy expuesto a un riesgo.
- Las personas más importantes de mi entorno laboral están de acuerdo con el uso del EPI en el trabajo.
- ¿Cuál es la actitud de los encargados hacia el uso de los EPI?

Elaboración propia

uso de los EPI de **modelos sociales** en distinto número. Los resultados obtenidos mostraban una correlación positiva moderada entre el **número de modelos** que usaban el EPI y el número posterior de personas que empleaban las protecciones.

Los mandos intermedios como modelo social

■ Cuadro 7 ■ Afirmaciones para la valoración de la importancia de los compañeros como modelos sociales para el uso de los EPI

- Si trabajas en un lugar donde todos cumplen las normas y usan los EPI, es muy probable que los utilices.
- ¿Con qué frecuencia el compañero usa el EPI cuando está expuesto a un riesgo?
- Me siento bajo presión social para usar los EPI cuando trabajo.

Elaboración propia

Continuando con el análisis de la influencia del comportamiento de los compañeros, es necesario analizar como especialmente significativo **el papel de los mandos intermedios** de una organización. Estas personas son las que tienen mayor contacto con los trabajadores y trabajadoras y, en muchos casos, son las responsables de garantizar el buen desempeño preventivo en el lugar de trabajo. Por lo tanto, su comportamiento es un factor importante en el desarrollo de las **creencias** entre el personal a su cargo sobre la importancia de la seguridad y, en este caso concreto, del empleo de los EPI (Mohammad Tanvi Newaz, 2019; David A. Lombardi et al., 2009).

■ Cuadro 8 ■ Afirmaciones para la valoración de la importancia de los mandos intermedios como modelos sociales para el uso de los EPI

- Si el encargado no lo tiene puesto, nadie más lo va a usar.
- Si el encargado no lo tiene puesto, no es obligatorio emplearlo.
- ¿Con qué frecuencia el encargado hace uso del EPI cuando está expuesto a un riesgo?

Elaboración propia

En relación con este aspecto, las entrevistas realizadas en algunas investigaciones mostraban la importancia que le daban las personas trabajadoras a este factor. Algunas de sus respuestas y comentarios han sido resumidas en el cuadro 8.

Este factor ha sido analizado en investigaciones mediante entrevistas y cuestionarios, donde las personas trabajadoras informaban del efecto de la observación y presión de los compañeros con frases como las incluidas en el cuadro 7.

Así, por ejemplo, Ryan Olson (2009) estudia los efectos de la **observación** del

las que trabajan. Esta influencia suele ocurrir simplemente por la observación de sus conductas y a veces es consecuencia de la presión que estos pueden hacer mediante sus comentarios y opiniones. Estudios revisados señalan que la influencia de los compañeros podría también afectar el uso de los EPI (Ryan Olson et al., 2009; Federico Andrade-Rivas, 2015).

La **influencia** de los mandos intermedios sobre el empleo de EPI por parte de las personas a su cargo puede dar lugar al fomento o a la reducción de su uso. El estudio realizado por Pere Boix et al. (2001) pone de manifiesto que, en muchas ocasiones, eran ellos los responsables directos de no cumplir las normas de seguridad, anulando las medidas de protección si estas perjudicaban el cumplimiento de las exigencias de producción.

■ Cuadro 9 ■ Preguntas empleadas en la valoración de la importancia del apoyo social percibido para el uso de los EPI

- ¿Te animan los compañeros al uso de los EPI?
- ¿Te anima la familia al uso de los EPI?
- ¿El encargado te anima al uso de los EPI?

Elaboración propia

Además, el uso de los EPI por parte de los mandos intermedios debería ser **continuado**, ya que, según un estudio realizado por Tamara Wright et al. (2019), existen asociaciones negativas entre su uso intermitente y el empleo de esta medida de protección por parte de los trabajadores y trabajadoras.

Apoyo social

La percepción de apoyo por las personas para el uso de los EPI puede provenir tanto de sus compañeros y mandos intermedios como por parte de su familia.

El apoyo por parte de los **compañeros** tiene una influencia positiva sobre el comportamiento preventivo de las personas. Así lo demuestra un estudio en el sector de reparación de vehículos, que concluye que un mayor apoyo social amortigua los efectos negativos de unas **demandas de trabajo medias y altas** sobre el comportamiento preventivo y el empleo de los EPI por parte de las personas trabajadoras (Steffen Torp et al., 2005).

Por su parte, según el estudio realizado por Julie M. Sampson et al. (2014), el apoyo social de los **mandos intermedios** y las comunicaciones positivas relacionadas con el trabajo pueden conducir a mejorar el desempeño laboral. Además, estas comunicaciones podrían proporcionar a las personas trabajadoras nuevos **recursos** para afrontar factores estresantes que pudieran afectar a su comportamiento preventivo.

En el otro extremo, la falta de apoyo social, así como recibir burlas o presiones, puede convertirse en una barrera para el uso de los EPI.

Este factor se ha analizado mediante preguntas como las incluidas en el cuadro 9.

Factores relacionados con la organización del trabajo y la gestión preventiva

Además de las relaciones interpersonales, a nivel organizativo hay otros factores directamente relacionados con las características de las tareas y la gestión de las condiciones de trabajo que pueden influir en el uso de los EPI, como son la formación, la carga y el ritmo de trabajo, entre otras.

Tipo de relación laboral

El tipo de relación contractual puede influir en el comportamiento preventivo de la persona. En este sentido, la ENCT (INSST, 2017) indica, para aquellos casos en que se requiere el uso de los EPI, que un 11,3% de las personas trabajadoras autónomas declara no hacer uso de ellos frente a un 8,2% cuando se trata de trabajadoras y trabajadores asalariados.

En este sentido, un estudio realizado en el sector Agrícola señala que el uso de los EPI es más frecuente entre aplicadores de fitosanitarios pertenecientes a empresas, frente a los aplicadores que son autónomos (Liming Lu et al., 2015).

Carga y ritmo de trabajo

Las **demandas** del puesto de trabajo son todos aquellos factores que suponen una exigencia para la persona, y pueden afectar a su comportamiento preventivo. En el marco del Modelo de Demandas-Control-Apoyo Social de Karasek se ha estudiado cómo estos factores pueden

influir en el uso de los EPI (Steffen Torp et al., 2015). Los resultados obtenidos muestran que en aquellos puestos de trabajo en los que existen unas **altas demandas** se da un menor uso de los medios de protección.

En relación con el uso de los EPI, han sido especialmente estudiadas las demandas temporales. Por ejemplo, se ha visto que los trabajos que requieren una especial **urgencia** pueden conllevar un menor uso de los EPI. María Meimei y Tamara Iwanow (2009) analizan este aspecto en el personal sanitario y del servicio de urgencias. Los resultados muestran un **conflicto** entre una rápida atención y el uso de los medios de protección. De este modo, los trabajadores y trabajadoras alegan que no disponían del **tiempo** suficiente, que se les olvidaba usarlo o que las medidas de protección no eran prácticas para llevar a cabo el trabajo rápidamente. Otro estudio revisado añade más información sobre este aspecto, indicando que las enfermeras de la unidad de emergencia tienen un 60% menos de probabilidad de usar el EPI, en relación con las personas trabajadoras de cuidados intensivos, probablemente debido a la necesidad de realizar diagnósticos rápidos o gestionar situaciones **críticas** e imprevistas (Kathryn Nichol et al., 2013).

Duración y frecuencia

La **duración de la tarea** es otro factor importante, ya que la percepción del riesgo de una actividad puede ser minusvalorada cuando se trata de tareas de **corta**

■ Cuadro 10 ■ Características del liderazgo positivo

- La comunicación efectiva.
- La puesta a disposición de recursos necesarios.
- La correcta planificación y dirección de las tareas.
- El establecimiento de procedimientos disciplinarios y de resolución de conflictos.
- Ejercer como modelo.
- El seguimiento y supervisión de las tareas realizadas.

Elaboración propia a partir de Matin Grill y Kent Nielsen, 2019

Liderazgo

El liderazgo está compuesto por muchos factores, algunos de los cuales pueden ejercer una influencia sobre el uso de los EPI.

Un estudio señala que un liderazgo positivo debe caracterizarse, entre otros, por los aspectos recogidos en el cuadro 10.

duración (David A. Lombardi et al., 2009). Así, por ejemplo, datos obtenidos en el sector sanitario reflejan que el compromiso con el uso de los EPI respiratorios está relacionado con la **frecuencia** con la que realizan tareas en las que es necesario el empleo de los EPI, siendo este inferior en aquellas actividades de periodicidad mensual respecto a actividades diarias o semanales.

Formación e información sobre los riesgos y el uso de los EPI

La formación es un derecho de las personas trabajadoras y un factor importante para la mejora de sus comportamientos preventivos. Sin embargo, el tipo de contrato, la temporalidad o la alta rotación que se producen en determinados sectores pueden suponer un obstáculo para recibir la formación necesaria sobre los riesgos y las medidas de protección relacionadas.

Es fundamental que las personas trabajadoras conozcan los EPI necesarios para desarrollar su puesto de trabajo: **para qué sirven, cómo utilizarlos y las consecuencias para su salud** que podrían evitar haciendo un uso correcto de ellos. Así, por ejemplo, estudios sobre el uso de productos fitosanitarios en el sector Agrario señalaban que no se consideraba la vía dérmica como una vía de entrada importante y se pensaba que el uso de la ropa de protección tenía como función no ensuciarse con el producto (Carolina Ullilen y Alain Garrigou, 2016; Rafael Vila-Candel, 2017). En otra investigación

realizada en el sector sanitario se mostraba que la formación sobre la colocación de los EPI y la realización de **pruebas de ajuste** incrementaban su uso (Kathryn Nichol et al., 2013).

Antes de impartir una actividad formativa relativa al uso de los EPI es importante tener en cuenta una serie de aspectos para adaptar la formación a las personas que van a recibirla, como el idioma que hablan, su nivel educativo y de alfabetización, etc.

Esta formación debe incorporar aspectos no solo teóricos sino también prácticos en la capacitación de los trabajadores. Algunos estudios señalan incluso la importancia de que la formación incorpore **pruebas o métodos** que permitan evaluar si los trabajadores han **adquirido las capacidades** suficientes para el correcto uso de los EPI. Además, la formación en materia de EPI no debe limitarse a una acción puntual, sino que debe formar parte de un programa de formación periódica y actualizada.

Además de la formación "formal", es importante no olvidar las fuentes de **información** que emplean los trabajadores y trabajadoras sobre los EPI y cómo puede influir esto en que los utilicen. Una investigación realizada en el sector Agrícola señalaba que un tercio de los agricultores que usaban fitosanitarios empleaban como fuente de información sobre el uso de los EPI a los agricultores vecinos y a los distribuidores de estos productos (Mohammad Sharif Sharifzadeh, et al., 2017).

La dirección de una organización ejerce como **modelo** para las personas que trabajan en ella, directamente mediante su comportamiento y su cumplimiento de las medidas de seguridad, e indirectamente, a través de los mandos intermedios, que suelen ser los responsables de transmitir la cultura preventiva de la empresa.

El liderazgo puede ser **positivo** si provoca la realización de los trabajos de una forma más segura, o **negativo**, un lado oscuro del liderazgo en el que se aceptan y sugieren prácticas de trabajo inseguras. En el primero de los casos, en el liderazgo positivo, quien lo ejerce proporciona un modelo de comportamiento seguro y realiza un seguimiento y supervisión de los riesgos y de las medidas de seguridad. En el caso contrario, la persona que ejerce el liderazgo negativo transmite la aceptación del riesgo, ya sea porque la actividad es breve o porque afecta a pocos trabajadores y trabajadoras, y renuncia a las responsabilidades preventivas con las personas que dependen de ella (Matin Grill y Kent Nielsen, 2019).

El **seguimiento y supervisión** es un factor importante, como se ha indicado anteriormente, aunque en ocasiones hace que los responsables sean vistos como "policías" y les genere impopularidad o malas relaciones con los trabajadores y trabajadoras, razón por la que tienden a evitar su ejercicio. Este seguimiento es importante, ya que ciertos estudios indican que la no aplicación de medidas e incentivos cuando existen evidencias de la falta

de uso de medios de protección puede hacer que las personas trabajadoras perciban una falta de implicación o sinceridad por parte de la dirección sobre la aplicación de estas medidas preventivas (David A. Lombardi et al., 2009).

El liderazgo transformacional permite obtener resultados por encima de lo esperado, debido a varios elementos entre los que se encuentra la motivación inspiradora. Un estudio realizado por Todd D. Smith et al. (2020) establece una relación entre este tipo de liderazgo y la **motivación** de la persona trabajadora, y de esta con el uso de los EPI.

El estilo de liderazgo empleado por la dirección, además, puede influir en la **comunicación** y, por lo tanto, en la **información** que les llegue a las personas trabajadoras. Así, por ejemplo, en el sector sanitario, un estudio indica que las enfermeras que perciben una buena **comunicación** en materia de seguridad y salud dentro de la organización declaran hacer un uso muy frecuente de los EPI, respecto de aquellas personas que no la perciben (Kathryn Nichol et al., 2013).

Cultura y clima de seguridad

La cultura de seguridad forma parte de la cultura de una organización y está constituida por las creencias y valores en preventión que están arraigados y son compartidos por las personas.

Los factores que dan lugar a la cultura de seguridad difieren según los estudios analizados; así, alguna de las clasificaciones incluye el compromiso de la dirección, el comportamiento del encargado y los compañeros, la participación y las normas de seguridad implantadas. Otro estudio incluía la puesta a disposición de los medios de protección como un factor importante para la percepción del clima de seguridad y, por lo tanto, sobre la importancia

que le daba la organización a la preventión de riesgos (Pere Boix et al., 2001).

Esta cultura debería trasmítirse a los trabajadores y trabajadoras mediante la integración de la **política** de prevención y sus **procedimientos** en el sistema general de gestión de la empresa, pudiendo influir en el clima y la percepción de los riesgos y en la importancia de las medidas preventivas y de protección. Así, por ejemplo, un estudio realizado entre el personal sanitario de atención domiciliaria, analizaba cómo influía el clima de seguridad en el empleo de los medios de protección (Jack K. Leiss, 2014). Los resultados obtenidos mostraron que el porcentaje de personas que usaron siempre los EPI necesarios era entre dos y tres veces superior cuando trabajaban en organizaciones con un **clima de seguridad** fuerte en comparación con el trabajo cuando este clima de seguridad era débil. Este clima de seguridad también tuvo efectos positivos cuando se incluían otras variables como la necesidad de hacer **rápidamente el trabajo** o tenían que trabajar en lugares con condiciones ambientales adversas.

Con el objeto de intentar conocer mejor los mecanismos por los cuales el clima de seguridad influye en el comportamiento preventivo de las personas, una investigación empleó el concepto de **contrato psicológico**, que se define como las creencias de los trabajadores y trabajadoras de una organización sobre las **obligaciones reciprocas en preventión**, de la que pueden inferirse sus compromisos (Mohammad Tanvi Newaz et al., 2019).

La seguridad y salud en el trabajo se basa en una relación de reciprocidad que implica el deber de protección del empleado y la obligación de las personas trabajadoras de respetar unas normas preventivas.

Según este estudio, los factores determinantes del clima de seguridad eran el compromiso de la Dirección y el

comportamiento preventivo de los encargados y compañeros. A estos aspectos, ya comentados anteriormente, se añade el contrato psicológico como un elemento que intermedia en la relación entre los factores del clima de seguridad y el comportamiento preventivo de los trabajadores y trabajadoras. Para evaluar el contrato psicológico, este estudio incluyó afirmaciones como las recogidas en el cuadro 11.

Los resultados obtenidos en este estudio reflejan cómo el contrato psicológico ejercía este papel de mediación indicado anteriormente. Esta función mediadora era especialmente importante en el caso de la dirección y los mandos intermedios, ya que para el caso de los compañeros la influencia también se ejercía de forma directa. Por lo tanto, aquellos trabajadores y trabajadoras que percibían que sus mandos cumplían las obligaciones en seguridad "establecidas" en el contrato psicológico tendrían, como consecuencia, un mejor comportamiento preventivo.

Accesibilidad

El empresario tiene la responsabilidad de poner a disposición los medios de protección establecidos en la evaluación de riesgos. Sin embargo, una difícil accesibilidad de los EPI por parte de las personas trabajadoras puede ser una barrera para que finalmente se usen.

Las encuestas realizadas en un estudio permitían conocer la opinión de los trabajadores y trabajadoras con respecto a este factor (David A. Lombardi et al., 2009). Así, por ejemplo, para el uso discontinuo de ciertos EPI, como pueden ser las gafas de protección, algunas personas indicaban la necesidad de disponer de algún tipo de estuche que les permitiera llevarlas encima, lo que les podría facilitar su uso. Mientras que en otra investigación informaban de la lejanía del lugar de trabajo hasta el punto de

Cuadro 11 ■ Aspectos para la valoración del contrato psicológico

- El empresario cumple con la obligación de asesorar a las personas trabajadoras que incumplen con el uso del EPI.
- Se involucra a los trabajadores y trabajadoras en la toma de decisiones sobre los EPI.
- Se escuchan las preocupaciones.
- Se forma a las personas trabajadoras sobre los EPI periódicamente.
- Se investigan los accidentes ocurridos.
- Se suministran y se mantienen los equipos.
- Los trabajadores y trabajadoras emplean correctamente los EPI.

Elaboración a partir de la tabla 3 del artículo de Mohammad Tanvi Newaz et al., 2019

suministro de tapones de protección auditiva y su influencia en su empleo (M.C. McCullagh et al., 2010).

La accesibilidad se suele analizar como un **coste**, normalmente de **tiempo**, para el uso de estos medios de protección. Así, por ejemplo, en un estudio realizado en trabajadores y trabajadoras que empleaban productos químicos, el uso de las gafas y guantes de protección era más frecuente (un 73%) cuando el coste de tiempo era bajo, respecto a cuando este era elevado por no encontrarse accesible (un 17%) (Thomas A. Dignus et al., 1993).

Señalización

La señalización es una medida complementaria de seguridad que puede influir en los comportamientos preventivos.

Thomas A. Dignus et al. (1993) intentó determinar los factores que influían en el cumplimiento de los avisos de seguridad relacionados con el uso de los EPI. Para ello, se llevaron a cabo experimentos en los que se intentó evaluar la influencia de la señalización cuando se empleaba un producto químico. En ciertos casos se entregó el producto sin ninguna señalización, mientras que en otros tenían las etiquetas estándar o se les añadían unas indicaciones que avisaban de las **consecuencias** de no usar las protecciones. Los resultados mostraron que la señalización era un

factor a tener en cuenta, ya que, cuando los EPI eran accesibles, el grado de cumplimiento de esta medida preventiva era superior cuando la señalización indicaba las consecuencias de no usarlos.

El comportamiento de la persona trabajadora está determinado por la percepción sobre el riesgo al que está expuesto y la información que dispone de él. La señalización puede ayudar a que los trabajadores y trabajadoras conozcan las consecuencias de no usar los EPI y, por lo tanto, pueden modificar su percepción sobre su susceptibilidad de sufrir un daño así como la gravedad del mismo.

CONCLUSIONES

Como puede apreciarse en este artículo, las investigaciones muestran una gran variedad de factores que están implicados en el uso de los EPI, así como la complejidad de su análisis, como consecuencia de su interrelación y del diferente impacto que suponen.

Sin embargo, el análisis de la bibliografía revisada nos permite resaltar los siguientes aspectos:

- El **contexto**, como las características socio-culturales, el sector de actividad y el clima de seguridad de la organización, puede influir en la percepción del riesgo y en que la persona trabajadora utilice los EPI en mayor o menor medida.

- El trabajador y trabajadora usarán los EPI en mayor medida si sienten que **pueden verse afectados** por los riesgos de su puesto de trabajo y creen que el **EPI** utilizado es el **adecuado y es eficaz** para evitar los daños.
 - El conocimiento de la **gravedad** de los posibles daños incentiva a utilizar los EPI y permite entender por qué es necesario emplearlos.
 - Los empleados y empleadas, además, deben sentirse **eficientes** en su trabajo cuando usan los EPI y pensar que los beneficios que les generan son superiores a los posibles problemas y dificultades.
 - Existen **factores individuales**, como la experiencia, el nivel educativo o los relacionados con la perspectiva de género, que deben tenerse en cuenta al analizar su uso y el establecimiento de medidas de mejora.
 - **Los modelos sociales** y las **normas subjetivas** que existen en una organización influyen en el comportamiento preventivo de las personas trabajadoras.
 - La importancia de **factores de la organización del trabajo**, como la carga de trabajo, el ritmo de la tarea, el liderazgo o la formación, pueden ser determinantes en el uso de los EPI.
- Estos factores deben ser tenidos en cuenta a la hora de **identificar posibles problemas** en el uso de los EPI en una organización, si bien también se puede obtener información mediante:
- Los resultados obtenidos en la **evaluación de riesgos** realizada por la organización, en especial de los factores organizativos o psicosociales, que pueden influir de manera relevante en el uso de los EPI.

- El **comportamiento** de las personas trabajadoras y de los responsables. En particular, se debería observar cuándo se están usando los EPI y cuándo no; si existen **algunos EPI que se utilicen más que otros** y distinguir si el problema es generalizado en la organización o si está localizado en un centro de trabajo o en un departamento determinado.
- El grado de **participación** de los trabajadores y trabajadoras en la elección de los EPI y también si han sido **informados** y **formados** sobre su correcto uso.
- La realización de **entrevistas o cuestionarios** a las personas trabajadoras que permitieran identificar qué factores están influyendo en el uso de los EPI.

Una vez identificadas las posibles causas que están provocando que el uso de los EPI no sea el adecuado, se debería llevar a cabo la implantación de medidas para su mejora. Estas deberían ser correctamente planificadas e implantadas, realizando, además, un seguimiento posterior de su eficacia. Alguno de los aspectos a considerar en una **intervención** son los siguientes:

- **La eficacia de los EPI y su implantación.** Para que el proceso de implantación se lleve a cabo correctamente, los trabajadores y trabajadoras deben creer también que las protecciones que están empleando son eficaces y útiles. En caso contrario, dejarían de emplearlos antes de superar el **periodo de adaptación** y no llegarían a percibir los aspectos positivos de usarlos ni superarían las creencias negativas relacionadas con no poder realizar su trabajo correctamente. Es relevante que conozcan **historias o situaciones de éxito** en las que los EPI hayan evitado a los trabajadores y

trabajadoras sufrir lesiones y daños, las cuales pueden incorporarse en la formación.

- Las **tareas realizadas**. La organización deberá tener en cuenta todas las actividades en las que es necesario el empleo de los EPI, con especial atención a aquellas en las que debe realizarse un **uso prolongado** que implique un mayor esfuerzo por parte de la persona trabajadora. También deberá vigilar aquellas actividades **no planificadas o puntuales** que, por su corta duración, puedan dar la falsa sensación de que no requieren su empleo o de que son menos peligrosas.
- La **carga de trabajo**. La organización debe realizar una adecuada planificación de los trabajos evitando, en la medida de lo posible, que las demandas sean muy elevadas o pueda producirse cierta improvisación que dificulte el uso de los EPI. Para aquellas actividades, en las que, debido a sus características, es necesario actuar de forma inmediata o sin posibilidad de planificación, debe realizarse un esfuerzo extra para que la accesibilidad a las protecciones facilite al máximo su empleo por las personas trabajadoras.
- **Las características de las personas trabajadoras**, como la experiencia, el sexo o el nivel educativo. La organización debe conocer a su población trabajadora y su actitud hacia el uso de estos medios de protección y su eficacia e importancia para evitar los daños.
- **El tipo de liderazgo**. La dirección debe intentar incentivar y motivar sobre el uso de los EPI. Para ello deberá, en primer lugar, ser un ejemplo para ellos y sus mandos intermedios, mostrando que realmente están preocupados y dan importancia a este aspecto preventivo mediante una adecuada comunicación, pero también mediante un seguimiento del cumplimiento y tomando las medidas necesarias cuando no se estén usando los EPI.
- Los **mandos intermedios** y el uso que hacen de los EPI. Deben ser un modelo, al igual que la dirección, y usar los medios de protección siempre que sean necesarios. En muchos casos son los responsables de implantar las medidas de seguridad de la organización y de guiar y asesorar a los trabajadores, por lo que deben conocer las normas y procedimientos sobre el uso de los EPI y favorecer su accesibilidad y empleo.
- La **formación realizada**. Los trabajadores y trabajadoras deben sentirse capaces de utilizar adecuadamente los EPI, por lo que la formación debe incluir, siempre que sea posible, prácticas y pruebas que verifiquen que las personas trabajadoras han adquirido estas competencias. Además, la formación debe tratar el resto de factores que tienen influencia sobre el empleo de los EPI, como los relacionados con la percepción del riesgo, las barreras y los beneficios de su utilización.
- La **participación** debe llevarse a cabo en todas las fases de la gestión preventiva a fin de minimizar **el rechazo** de la implantación de medidas, como puede ser el uso de un determinado EPI. De esta forma, los EPI se ajustarán a las necesidades y características de la persona trabajadora y, por lo tanto, las sentirán como propias.

En conclusión: los EPI son un elemento esencial para garantizar la seguridad y la salud de gran parte de la población trabajadora y, por ello, se deberían analizar en profundidad los factores que, en cada caso, influyen en su uso, con el fin de mejorar la protección de las personas frente a los riesgos laborales. ●

■ Referencias bibliográficas ■

1. Avi Parush; Oren Wacht; Ricardo Gomes; Amit Frenkel. *J J Med Internet Res* 2020;22(6):e19947) doi: 10.2196/19947. *Human factor considerations in using personal protective equipment in the COVID-19 Pandemic Context: Binational Survey Study.*
2. Carolina Ullíen Marcilla y Alain Garrigou. *Laboreal Volumen XII N°1* 201 pp. 12-22. La influencia de la percepción del riesgos en la utilización de los equipos de protección individual contra los pesticidas.
3. Christos A. Damalas, Seyyed Mahmoud Hashemi. *Agrociencia* 44: 363-371. 2010. *Pesticide Risk Perception and use of personal protective equipment among Young and old cotton growers in northern Greece.*
4. Curt T. DellaValle, Jane A. Hoppin, Cynthia J. Hines, Gabriella Andreotti and Michael C.R. Alavanja. *J Agromedicine.* 2012 July ; 17(3): 264-276. doi:10.1080/1059924X.2012.686390. *Risk-Accepting Personality and Personal Protective Equipment use within the Agricultural Health Study.*
5. David A. Lombardi, Santosh K. Verma, Melanye J. Brennan y Melissa J. Perry. *Accident Analysis and Prevention* 41 (2009) 755–762. *Factors influencing worker use of personal protect eyewear.*
6. Emilio Moreno San Pedro y Jesús Gil Roales-Nieto. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* 2003, Vol. 3, N° 1, pp. 91-109. El Modelo de Creencias de Salud: Revisión Teórica, Consideración Crítica y Propuesta Alternativa. I: Hacia un Análisis Funcional de las Creencias en Salud.
7. Esther Puyal Español. *Acciones e investigaciones sociales;* N° 12 (2001). La conducta humana frente a los riesgos laborales. Determinantes individuales y grupales.
8. Federico Andrade-Rivas, Hanna-Andrea Rother. *Environmental Research* 142 (2015) 34–45 *Chemical exposure reduction: factors impacting on South African herbicide sprayer's personal protective equipment compliance and high risk work practices.*
9. INE (2021) Ocupados por sexo y rama de actividad. Valores absolutos y porcentajes respecto del total de cada sexo. 2021 T1.
10. INSST (2017). 6^a Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 (ENCT).
11. Isabel M. Martínez Martínez, Marisa Salanova Soria. *Estudios Financieros* núm. 279, 2006. Autoeficacia en el trabajo: El poder de Creer que tú puedes.
12. Jack K. LEISS. *Industrial Health* 2014, 52, 492–497. *Safety Climate and Use of personal Protective Equipment and safety medical devices among home care and hospice nurses.*
13. Jesus Barceló Fernández. Incidencia del comportamiento humano en los accidentes de tráfico. Octubre 2018.
14. Julie M. Sampson, Sarah DeArmond, Peter Y. Chen. *Safety Science* 64 (2014) 137-145. *Role of safety stressors and social support on safety performance.*
15. Kathryn Nichol, Allison McGeer, Philip Bigelow, Linda O'Brien-Pallas, James Scott, D. Linn Holness. *American Journal of Infection Control* 41 (2013) 8-13. *Behind the mask: determinants of nurse's adherence to facial protective equipment*
16. Liming Lu, Leiyu Shi, Lu Han y Li Ling. *Safety Science* 76 (2015) 168–174. *Individual and organizational factors associated with the use of personal protective equipment by Chinese migrant workers exposed to organic solvent.*
17. Maria Meimei Brevidelli y Tamara Iwanow Cianciarullo. *Rev Saude Pública* 2009; 43(6). *Psychosocial and organizational factors relating to adherence to Standard Precaution.*
18. Mary Stergiou-Kita, Elizabeth Mansfield, Randy Bezo et al. *Safety Science* 80 (2015) 213–220. *Danger zone: Men, masculinity and occupational health and safety in high risk occupations.*
19. Martin Grill, Kent Nielsen. *Safety Science* 114 (2019) 148-159. *Promoting and impeding safety - A qualitative study into direct and indirect safety leadership, safety motivation and personal protective equipment use among firefighters.*
20. M.C. McCullagh, D.L. Ronis, S.L. Lusk. *Research in Nursing & Health*, 2010, 33, 528–538. *Predictors of use of hearing protecting among a representative sample of farmers.*
21. Meliá, J.L 2007, Págs. 157-180. Seguridad basada en el comportamiento. *Perspectiva de Intervención en Riesgos Psicosociales.*
22. Mohammad Sharif Sharifzadeh, Christos A. Damalas, Gholamhosseine Abdollahzadeh. *Science of the Total Environment* 609 (2017) 517–523. *Perceived usefulness of personal protective equipment in pesticide use predicts farmers' willingness to use it.*
23. Mohammad Tanvi Newaz, Peter Davis, Marcus Jefferies, Manikam Pill. *Safety Science* 112 (2019) 9–17. *The psychological contract: A missing link between safety climate and safety behavior on construction sites.*
24. Pere Boix, Ana M. García, Clara Llorens y Rebeca Torada (2001). *Percepciones y experiencia. La prevención de los riesgos laborales desde la óptica de los trabajadores.*
25. Rafael Vila-Candel. *Enfermería Integral* N°117 diciembre 2017. Evaluación del nivel de conocimientos que tienen los trabajadores que tratan con plaguicidas sobre los efectos nocivos para la salud y su equipo de protección.
26. Rohollah Rezaei, Mina Seidi, Mostafa Karbasioun. *Safety Science* 120 (2019) 527–537. *Pesticide exposure reduction: Extending the theory of planned behavior to understand Iranian farmers' intention to apply personal protective equipment.*
27. Ryan Olson, Ariel Grosshuesch, Sara Schmidt, Mary Gray, Bradley Wipfli. *Journal of Safety Research* 40 (2009) 383–387. *Observational learning and workplace safety: the effects of viewing the collective behavior of multiple social models on the use of personal protective equipment.*
28. Samuel Melamed and Stanley Rabinowitz, Mabel Feiner and Esther Weisberg, Joseph Ribak. *Health Psychology* 1996, Vol. 15, No. 3, 209-215. *Usefulness of the protection motivation theory in explaining hearing protection device use among male industrial workers.*
29. Steffen Torp, Jens B. Grøgaard, Bente E. Moen, Magne Bråteit. *Journal of Occupational and Environmental Medicine. Volume 47, Number 8, August 2005. The impact of social and organizational factors on worker's use of personal protective equipment: a multilevel approach.*
30. Tamara Wright, Atin Adhikari, Jingjing Yin. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16, 2009; doi:10.3390/ijerph16112009. *Issue of Compliance with use of personal protective equipment among wastewater workers across the Southeast Region of the United States.*
31. Thomas A. Dignus, Steven S. Wreggit and Jill A. Hathaway. *Safety Science*, 16 (1993) 655-673. *Warning variables affecting personal protective equipment use.*
32. Tinoco, H.C., Lima, G.B.A., Sant'Anna, A.P., Gomes, C.F.S., dos Santos, J.A.N. (2019). *Risk perception in the use of personal protective equipment against noise-induced hearing loss.* *Gestão & Produção*, 26(1), e1611. <https://doi.org/10.1590/0104-530X1611-19>.
33. Todd D. Smith, David M. DeJoy, Mari-Amanda Dyal. *Safety Science* 131 (2020) 104930. *Safety specific transformational leadership, safety motivation and personal protective equipment use among firefighters.*

El efecto del *downsizing* en el bienestar laboral de las personas supervivientes

María Villaplana García

Coordinadora de Desarrollo Científico. Dirección Técnica I+D+i. Mutua Universal. Profesora de la Universidad de Murcia. Área de Psiquiatría y Psicología Social

Guillermo Soriano Tarín

Coordinador del área de medicina del trabajo, Wellness by Work. SGS Tecnos, S.A.

La reestructuración se ha convertido en una práctica permanente en las economías de los diferentes países. En España, como consecuencia de la crisis económica y financiera mundial de 2008, se incrementaron los procesos de reducción de plantilla como estrategia de supervivencia.

Sin embargo, a menudo, estos procesos no producen los efectos deseados, al contrario: impactan en las condiciones de trabajo deteriorando los factores psicosociales y poniendo en riesgo la salud.

Sus consecuencias en quienes pierden el empleo son conocidas; sin embargo, todavía es escasa la bibliografía sobre su efecto en los supervivientes –personas que permanecen en la empresa tras los despidos–.

Este artículo, en primer lugar, pretende clarificar el marco conceptual y teórico de la reestructuración organizativa y la reducción de personal, con el objetivo de establecer consenso sobre su definición y fundamentar el estudio de los procesos y resultados relacionados con los mismos. Y constituye el marco de referencia para el desarrollo del proyecto PREISAP que, como sus siglas señalan, analiza los Procesos de Reestructuración Empresarial y su Impacto en la Salud Psicofísica en una población laboral española. En segundo lugar, sintetiza las conclusiones extraídas tras una amplia revisión realizada sobre las referencias publicadas que analizan el efecto del cambio organizativo percibido tras distintos procesos de reestructuración –con o sin reducción de plantilla– en el bienestar de los supervivientes y en el desempeño organizativo. Finalmente, recoge las recomendaciones para afrontar de forma proactiva y saludable los procesos de downsizing, con pérdida de empleo.

■ Tabla 1 ■ Tipos de reestructuración identificados por el Observatorio Europeo del Cambio

Reubicación (Relocation –relocalización–): las actividades permanecen en la misma organización, pero se trasladan a otra ubicación dentro del mismo país.
Externalización (Outsourcing –subcontratación–): la actividad es subcontratada a otra empresa dentro del mismo país.
Deslocalización (Offshoring): la actividad es reubicada o externalizada fuera del país.
Quiebra/Cierre: cierre de una empresa por motivos económicos no asociados a la reubicación o subcontratación.
Fusión/Adquisición: el proceso de fusión de dos empresas o adquisición. Se emprenderá un programa de reestructuración interna destinado a racionalizar la organización reduciendo personal.
Reestructuración interna: la empresa emprende un plan de reducción de empleo no vinculado a otro tipo de reestructuración definido anteriormente.
Expansión del negocio: la empresa extiende sus actividades e incluye nuevas contrataciones.

MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO DE LA REESTRUCTURACIÓN ORGANIZATIVA

La reestructuración organizativa se ha vuelto cada vez más prominente tras el aumento sustancial de estos procesos (Eurofound 2011¹). Una práctica cotidiana durante los primeros años de crisis económica en los diferentes sectores de la Unión Europea (UE) y que, finalmente, ha pasado de ser puntual a ser corriente y continuada (Kieselbach 2009), convirtiéndose en una característica permanente de las economías de los diferentes países (Wiezer et al. 2011).

El término “reestructuración organizativa” o “reestructuración organizacional” es utilizado para describir una amplia gama de actividades que conducen a la reorganización de una empresa (Eurofound 2014). Sin embargo, hasta hace escasos años se ha realizado un uso generalizado del mismo para identificar procesos que implican reducción de plantilla. En esta línea concluyen Bruggeman et al. (2012) quienes, tras revisar los trabajos publicados en los diferentes Estados miembros

de la Unión Europea (UE), distinguen entre aquellos que (1) al no describir el término lo emplean para referirse “implícitamente a la pérdida de empleo”, “generalmente a despidos por razones no relacionadas con las personas a nivel individual”, a “programas de reestructuración con componentes de ahorro de trabajo a nivel de planta” o a “estrategias eficaces para apoyar a las personas despedidas” y (2) los que, desde un ámbito más amplio, lo describen como un concepto “unificador” que incluye todos los tipos de cambios en las organizaciones, con independencia de la razón del cambio.

En la actualidad, existe un elevado consenso para adoptar la definición propuesta por el equipo de Kieselbach (2009) en el proyecto europeo HIRES (*Health in Restructuring*), un proyecto internacional que aborda el impacto de la reestructuración en la salud y señala la necesidad de que esta sea integrada en el diseño de la misma y en el que se describe la *reestructuración* como “un cambio organizativo mucho más significativo que los cambios habituales, que afectan, por lo menos, a todo un sector organizativo o a toda la empresa —cierre, externalización, deslocalización, subcontratación y fusión, entre otras—, en lugar de centrarse en los cambios periféricos de las prácticas de trabajo” (Wiezer et al. 2011), revisado en De Jong et al (2016).

En cuanto a su clasificación, los tipos de reestructuración identificados por el Observatorio Europeo del Cambio [European Monitoring Center on Change (EMCC)] son los recogidos en la tabla 1.

Esta clasificación del EMCC se corresponde con la conceptualización *amplia*, propuesta por Aragón, Rocha y Sanz (2010), que abarca las transformaciones, del modelo de empresa y la organización del trabajo, que se emprenden para “afrontar la gestión del cambio y las variaciones del mercado”; por otra parte, la conceptualización *estrecha* se centra en la “gestión de recursos humanos que supone modificaciones, suspensiones y extinciones de la relación jurídica del trabajo” (Rodríguez 2012, p.13).

Considerar el tipo de transformación emprendida por la empresa resulta necesario cuando el objetivo es analizar el efecto de dichos procesos de cambio sobre el bienestar y la salud psicológica de las personas que allí trabajan, dado que no todos los tipos de reestructuración suponen una amenaza para las características psicosociales del trabajo (Widerszal-Bazyl et al. 2015).

Por ello, entre todos estos tipos de reestructuración, los más estudiados, debido a las consecuencias que provocan sobre las personas que mantienen el trabajo —*Survivors*—, son los que suponen pérdida de empleo o reducción de plantilla —*Downsizing*— (Pahkin et al. 2017) y son los que constituyen el foco central de este artículo. Cabe destacar, además, que estos procesos han protagonizado un notable incremento en la última década como consecuencia de la crisis económica y la recesión, provocando a nivel mundial, como señala la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2016), un aumento del desempleo, la pobreza y la exclusión social, tras la reducción de la actividad económica emprendida por las

1 Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo.



empresas para mantener su nivel de competitividad; con un incremento de las reestructuraciones, las reducciones de plantilla y los despidos masivos. Una situación en la que destacó España a partir de 2008 (Kieselbach et al. 2010).

De hecho, desde el punto de vista empresarial, esta intensa utilización de los Procesos de Ajuste de Plantilla (PAP) caracteriza el modelo productivo de nuestro país (Moncada et al. 2011) y responde a un tipo de reestructuración *reactiva* que manifiesta la necesidad de adaptarse a cambios externos o a problemas financieros internos –menor liquidez, capacidad de endeudamiento, reducción de beneficios y dificultades de venta– y que, como planteaban Freeman y Cameron (1993), se emprende como una reacción defensiva con el fin de contener los costes. Frente a la *proactiva* en la que las empresas se anticipan y utilizan los recortes como parte de una estrategia para mejorar su rendimiento y competitividad; este tipo de reestructuración, justificada por los cambios del proceso productivo o de servicios, como apunta el equipo de Moncada (2011), tan solo representó el 1,8% del total de los PAP del año 2010 en nuestro país. Con anterioridad a la crisis (1994-2000), sí se

observaron, en las empresas españolas, procesos con reducción de plantilla con cierto enfoque proactivo que respondían a factores tanto técnicos, dirigidos a mejorar la eficiencia, como estratégicos y sociales (Magán et al. 2007).

En cualquier caso, cabe recordar que en este artículo se emplea el término *reestructuración* para describir, de forma genérica, procesos organizativos que implican reducción de personal y, por tanto, queda estrechamente vinculado al concepto de *downsizing*.

PROCESOS DE REESTRUCTURACIÓN CON REDUCCIÓN DE PLANTILLA –DOWNSIZING–

El término *downsizing* (Freeman y Cameron, 1993) describe determinadas prácticas empresariales de gestión destinadas a la reducción de personal. Un conjunto de actividades que se llevan a cabo por parte de la organización, diseñadas para mejorar la eficiencia organizativa, la productividad y/o la competitividad; una estrategia que afecta al número de efectivos de la empresa y a sus procesos de

trabajo. *Downsizing* puede interpretarse como una reducción del tamaño de la organización “que se lleva a cabo deliberadamente” (Cameron, 1993); es decir, como explican los autores, no es algo que le ocurre a una organización, sino que es algo con lo que sus miembros se comprometen intencionalmente. La *reducción*, en este sentido, se entiende como una “eliminación planificada de puestos de trabajo” (Sverke 2006, p.4).

Como señala el equipo de Cameron, el término *downsizing* surge del uso popular y no de una “construcción teórica precisa” y aparece en la producción científica en la década de los años 70 del siglo XX (Jiménez y Sánchez, 2005, p.184) con un uso más ambiguo que el del término *organizational downsizing*, empleado a partir de 1980 y que protagoniza un significativo incremento en la década de los 90. Actualmente, su uso está extendido y existe abundante bibliografía que analiza su incidencia y repercusión en la salud laboral, destacando un interés creciente por conocer más sobre este fenómeno con experiencias concretas también en España (Romero 2003; Magán et al. 2007; Maldonado et al. 2009).

El *downsizing* como proceso de reestructuración interna que conlleva reducción de plantilla, así como la globalización, los cambios organizativos derivados de los nuevos modelos de relaciones laborales y la flexibilidad, entre otros, constituyen los fenómenos incipientes (Jiménez et al. 2005; Moreno 2009 y 2014) que mayor interés están suscitando entre los expertos, sobre todo en los últimos años, debido al elevado volumen de población trabajadora a la que afectaba a nivel mundial.

Los datos del Ministerio de Trabajo e Inmigración, como recoge el informe realizado por Rodríguez (2012), reflejan que, entre 2001 y 2010, se autorizaron en España 71.899 Expedientes de

Regulación de Empleo (ERE) que afectaron a 1.518.648 trabajadores, de los que un 40% corresponden a procesos anteriores a 2008 y que asciende, durante la crisis, hasta el 60% del total de ERE, afectando a más del 65% de las personas. Según se desprende del análisis de los datos publicados por el Ministerio de Trabajo y Economía Social, el número de trabajadores y trabajadoras afectados por ERE desde 2010 continúa en ascenso hasta 2012, afectando a más de 350.000 personas, año que supone un punto de inflexión y a partir del cual se refleja una tendencia descendente hasta el año 2019, en el que se observó un leve repunte, afectando a más de 50.000 personas.

Se puede concluir, por tanto, que la reestructuración se ha convertido en una práctica habitual en los diferentes países. En España, como consecuencia de la crisis económica y financiera, tal como se ha expuesto, se incrementaron los PAP con el objetivo fundamental de procurar la supervivencia de las empresas, dado que este es el fin principal que persiguen.

Como efectos *positivos*, el Observatorio Europeo de Reestructuración [European Restructuring Monitor (ERM report 2012)] señala que los lugares de trabajo reestructurados destacan por tener características de la organización del trabajo asociadas con sistemas de trabajo de alto rendimiento, así como por tener empleados con mayor autonomía (Hurley et al., 2012), mayor especialización, flexibilidad temporal y una mejora de la comunicación interna (Di Nunzio et al. 2009).

Sin embargo, y a pesar del fin que persigue, la reestructuración puede tener un importante efecto perjudicial en la salud de las personas supervivientes superior al efecto positivo, a través del empeoramiento del entorno psicosocial del trabajo (HIRES, 2009). Como resultado, lejos de asegurar la viabilidad e

incrementar la rentabilidad de las empresas, la reestructuración se ha convertido en un importante factor de riesgo para la salud física y psicosocial de los empleados y empleadas (Kieselbach et al. 2010).

Estos efectos, considerados *negativos*, afectarán, en primer lugar, a las *personas*: tanto a las que pierden el trabajo –víctimas–, aumentando el nivel de desempleo y el deterioro de la salud del desempleado, como a las que continúan trabajando –supervivientes–, alterando su salud y bienestar y provocando, como consecuencia, un aumento del *absentismo* –ausencia no prevista de la persona a su puesto de trabajo– y del *presentismo* –asistencia del empleado que está incapacitado para ir a trabajar debido al menoscabo de su salud– justificado ante el elevado temor al riesgo de perder el empleo en un futuro (Hurley et al. 2012). Y, en segundo lugar, a la *calidad del empleo y las características del trabajo y del entorno laboral* de quienes permanecen en la empresa al producirse dichos procesos de cambio, dado que las condiciones de estos puestos de trabajo resultarán “modificadas o potencialmente deterioradas” (Rodríguez, 2012).

En referencia a las personas, como se ha señalado, los dos grupos de población resultantes de dichos procesos son: *desempleados*, personas que dejan de trabajar en la empresa, y *supervivientes (survivors)*, los que permanecen en su empresa tras la reestructuración. Sobre los primeros, señala Amable (2006) que ya desde 1930 las investigaciones empiezan a proporcionar datos sobre los efectos adversos que el desempleo tiene para la salud y la calidad de vida (Lazarsfeld et al. 1996). Conscientes de los graves efectos que provoca y con el objetivo de dotar de recursos suficientes para afrontar este proceso, el Grupo de Expertos Europeos HIRES (2009), coordinado por el Prof. Dr.

Thomas Kieselbach, amplía la perspectiva de la investigación tradicional sobre el desempleo para recomendar actuaciones que no solo se dirigen a la persona despedida, víctima directa de los procesos de reestructuración, sino al resto de grupos afectados por los cambios sociales y económicos; justificando que este tipo de transiciones laborales generalmente superan los recursos de los que disponen las personas para enfrentarse a dichos acontecimientos; y proponen como medida necesaria implementar un *Convoy Social (Social Convoy)* para que, tanto la sociedad en su conjunto, como el resto de implicados, asuman la responsabilidad social que permita un desarrollo suavizado del proceso.

Las referencias bibliográficas que analizan el efecto del desempleo en las personas son abundantes. Pahkin et al. recogen en [OSHwiki](#) –fuente autorizada de información en línea de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA)– el metaanálisis de Paul et al. (2009) que corrobora las diferencias significativas del bienestar entre las personas desempleadas y las personas ocupadas, más débil en el caso de las primeras, reflejado en el deterioro de los indicadores de salud mental (síntomas mixtos de estrés, depresión, ansiedad, síntomas psicosomáticos, bienestar subjetivo y autoestima) y un mayor nivel de estrés. Analizadas las diferencias por género, Bruggeman et al. (2012, p. 15) justifican que el riesgo global de mortalidad en el caso de los hombres se incrementa un 44% durante los primeros cuatro años después de la pérdida de empleo.

Sin embargo, también la literatura especializada advierte sobre el hecho de que, tras estos procesos, conservar el empleo no siempre es la mejor situación posible desde el punto de vista de la salud. En este sentido, Kivimäki et al. (2003)

observan que el riesgo de problemas de salud fue mayor entre las personas que mantuvieron su trabajo tras la reducción de personal, que en los grupos de personas que abandonaron el empleo.

PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD Y CAMBIO EN LA NATURALEZA DEL TRABAJO TRAS LA REESTRUCTURACIÓN

El elevado riesgo para la salud psicofísica de las personas supervivientes responde al hecho de la interpretación negativa de la reestructuración, al percibir este proceso como una amenaza, debido a que la *evaluación negativa del cambio* aumenta el riesgo de experimentar más estrés y menor disfrute del trabajo, un riesgo que se mantiene tras el ajuste por género, edad y el índice de bienestar inicial; y, además, daña los aspectos positivos y motivacionales del bienestar (Pahkin et al. 2014). Este último dato resulta relevante, dado que refleja el enfoque integral del bienestar adoptado por el equipo de Pahkin en dicho estudio, diferenciándose de investigaciones precedentes que analizaban el efecto que la evaluación del cambio producía tan solo sobre los resultados negativos del bienestar; sin embargo, en este estudio los autores también incorporaron el análisis de indicadores positivos del bienestar afectivo y de los recursos externos de afrontamiento situacional disponibles.

Otros trabajos, posteriormente, han analizado la influencia de recursos personales como el *Capital Psicológico* (PsyCap, por sus siglas en inglés), en la forma en la que se experimenta una reestructuración, concluyendo que, en función de estos, no todos los empleados experimentarán los efectos negativos en la misma medida (De Jong et al. 2016). PsyCap describe el estado psicológico positivo de desarrollo individual caracterizado por

tener autoeficacia, optimismo, esperanza y resiliencia.

Cabe concluir de lo anterior que el impacto sobre la salud y el bienestar de las personas dependerá, por tanto, de la interpretación negativa que realicen de dicho proceso de cambio y de la disponibilidad o la falta de recursos positivos personales y organizativos.

Y ello deviene de la inseguridad percibida por la persona superviviente tras el proceso de cambio, en un doble sentido: en primer lugar, existe una elevada preocupación por su futuro laboral tras el cambio. La *percepción de inseguridad laboral* resulta determinante y, como señala la OIT (2016), es uno de los factores más estudiados como variable moderadora de la relación entre la inestabilidad económica característica de los períodos de crisis, los procesos de reestructuración de las empresas y la afectación en la salud y el bienestar de las personas. En segundo lugar, se debe al cambio drástico que se produce en la propia *naturaleza del trabajo* de quienes permanecen empleados tras los despidos (Sverke et al., 2006, p.4) como consecuencia de un aumento de la carga de trabajo —deben hacer más con menos recursos—, unido a la incertidumbre con respecto al desempeño de sus tareas (Burke et al. 1998; Hartley et al. 1991).

La *inseguridad laboral* es un concepto que se asocia con situaciones de reestructuración y que ha sido definida en la literatura de varias maneras (Pahkin y Mattila-Holappa, 2017). Puede incluir el temor a cambios significativos en términos de la situación del trabajo o de las responsabilidades, como se ha indicado anteriormente; pero, en la mayoría de los casos, se relaciona con el miedo o la amenaza de perder el empleo, un temor que, a menudo, está “en el aire” cuando las actividades de reestructuración se llevan a cabo. La inseguridad laboral en sí misma se ha

asociado con efectos adversos para la salud. De hecho, no solo se relaciona negativamente con el bienestar, sino también con las actitudes y el comportamiento relacionados con el trabajo (Sverke, Hellgren et al. 2002).

La inseguridad en el empleo (*job insecurity*) es una de las dimensiones o características de la precariedad laboral (Amable, 2012) que ha sido generalmente estudiada y descrita como una “percepción subjetiva de las personas generada por la amenaza de algún proceso objetivo de reestructuración en la empresa (*downsizing*)”. Unidos a este, en la actualidad otros factores también son considerados amenazas respecto a la prevención de los riesgos psicosociales y el estrés relacionado con el trabajo, como los derivados de las nuevas formas de organización del trabajo, el trabajo precario y las formas de trabajo no normalizadas (OIT, 2016). Un hecho que se ve agravado en España, como país en el que se reconoce que la temporalidad (en general, el empleo de baja calidad) fue clave para la generación de empleo en los años anteriores a la crisis (Rodríguez, 2012). En este sentido, Eurofound y EU-OSHA han confirmado que la crisis, los casos de reestructuración y el avance de las tecnologías electrónicas de la comunicación han afectado a la incidencia de los riesgos psicosociales (Hassard et al. 2014, p. 10).

Conscientes de la magnitud de los cambios que se están produciendo en la vida laboral y con el objetivo de abordar estos problemas desde una perspectiva europea común, el equipo de Sverke (2006, p.5) realiza una extensa revisión de la literatura sobre la inseguridad laboral desde el marco de SALTSA —programa sueco de colaboración para la investigación laboral en Europa—. Estos autores resumen los enfoques desde los que se ha abordado este constructo, considerado inicialmente, entre los años 60 y 70 del siglo XX, un factor motivador —seguridad



laboral—y posteriormente, desde la perspectiva contraria —inseguridad laboral—, un factor de estrés (Hackman et al. 1975; Rizzo et al. 1970). Un cambio de enfoque iniciado a partir de los años 1980, tras la publicación del modelo explicativo de Greenhalgh et al. (1984), en un contexto teórico en el que se describe la *inseguridad laboral* como la “impotencia percibida para mantener la continuidad deseada en una situación laboral amenazada” (p.438) y en el que recoge sus causas y consecuencias organizativas. Desde ese momento, pasa a ser definido como potencial estresor, no solo en lo referente a la inseguridad sobre la continuidad del trabajo, sino que también se destaca ya la segunda dimensión expuesta en este apartado y que hace referencia a los aspectos del trabajo, a la “pérdida de valor de las características del trabajo”, es decir, la preocupación por el deterioro del empleo.

Dimensiones que Hellgren y sus colaboradores (1999) diferencian y definen como *inseguridad laboral cuantitativa* (preocupación acerca de perder el trabajo en sí mismo), que se corresponde con la conceptualización global del constructo, e *inseguridad cualitativa* (preocupación por perder funciones importantes del trabajo) referida a las “percepciones de pérdida potencial de calidad en la relación de trabajo, como el deterioro de las

condiciones de trabajo, la degradación, la falta de oportunidades de carrera, la disminución del desarrollo salarial y las preocupaciones sobre la relación persona-organización en el futuro” (Sverke et al. 2006, p. 8).

Y, a pesar de que con el transcurso del tiempo parece apreciarse una tendencia positiva, que reflejaría una recuperación del bienestar en los supervivientes o un impacto positivo de la reestructuración de las empresas (De Jong et al. 2016), los resultados de la investigación reflejan que las personas que sufren un cambio en su organización experimentan más inseguridad laboral durante cinco años después, en comparación con aquellos que no tienen tal experiencia (Weezer et al. 2011).

EL IMPACTO DEL CAMBIO EN LA SALUD Y EL BIENESTAR LABORAL DE LOS SUPERVIVIENTES

En el contexto referido se explica la conocida como *Enfermedad del Superviviente* (*Survivor Sickness*), que se caracteriza por el sentimiento de culpabilidad y la incertidumbre continua que puede experimentar la persona que permanece trabajando y que se cuestiona “por qué le han salvado y si será el próximo” (Bruggeman et al. 2012, p. 15).

Como se ha expuesto con anterioridad, el superviviente, además del temor a perder el empleo, se expone a un cambio sustancial del trabajo que impacta en las condiciones de trabajo con un empeoramiento del entorno psicosocial que afecta a su salud.

Pahkin y Mattila-Holappa compilan en su informe alguno de los estudios que analizan el efecto adverso que provoca en la salud (Ferrie et al. 2008). Una de las investigaciones longitudinales que estudia este efecto se inició en Finlandia en los años 1990, liderada por el equipo de Vahtera et al. (1997); entre las conclusiones de sus estudios destacan: un descenso más rápido de la autoevaluación positiva de la salud y un aumento significativo de incapacidad laboral entre los supervivientes, fundamentalmente debida a enfermedades psiquiátricas y trastornos musculosqueléticos (Vahtera et al. 2005). Los trabajos del equipo de Vahtera, considerados pioneros en la materia, confirman que “el riesgo de los problemas de salud es, al menos, dos veces mayor después de producirse una reducción significativa de personal” (Bamberger et al., 2012).

El empeoramiento del entorno psicosocial de las empresas en los procesos de cambio inherentes a la reestructuración provoca un deterioro en la salud a través de varios mecanismos que, con independencia del enfoque adoptado (ERM Report 2012), la bibliografía coincide en señalar como asociados a la tarea, con un aumento de la carga o una mayor intensidad de trabajo, menor control del trabajo y falta de autonomía; cambios en las propias tareas y en las características del trabajo; así como, asociados a las características de la organización y el trabajo, cambios en el liderazgo, el apoyo social, los compañeros de trabajo, relacionados con las redes sociales, los beneficios, los cambios en la responsabilidad y un importante aumento de la percepción de inseguridad laboral. En definitiva, la

naturaleza del trabajo cambia dramáticamente tras la reestructuración (Sverke et al., 2006, p.4), aumentando la carga de trabajo –se debe hacer más con menos recursos– y la incertidumbre con respecto al desempeño de las tareas (Burke et al. 1998; Hartley et al. 1991).

Los datos de la sexta Encuesta Europea sobre las Condiciones de Trabajo [(EWCS, por sus siglas en inglés) 2015] corroboran esta conclusión según señala la profesora Nielsen (2019) al confirmar que los trabajadores y trabajadoras que experimentaron una reestructuración en los últimos tres años informaban con mayor frecuencia de la necesidad de aprender cosas nuevas como parte de su trabajo, tenían mayor intensidad de trabajo y experimentaban más acoso y otros comportamientos sociales adversos.

En España, las conclusiones del estudio PREISAP (Soriano y Villaplana, 2017) muestran valores alterados de los factores psicosociales según el tipo de reestructuración, con mayores niveles de estrés y un empeoramiento de la salud general, de la salud mental y del índice general de malestar. Con anterioridad, el equipo de Moncada (2011) también obtuvo un empeoramiento (de entre un 40% y un 50%) de los factores de riesgo psicosocial, con niveles más desfavorables para la salud en el ritmo de trabajo, el reconocimiento, la inseguridad sobre el empleo y sobre las condiciones de trabajo, la confianza vertical y la justicia, entre las empresas que resultaron de un PAP en comparación con aquellas que no lo sufrieron. Como conclusión se recoge que, en España, la probabilidad de tener peor salud mental es un 15% superior entre la población asalariada de las empresas con PAP.

Sin embargo, la magnitud de las consecuencias de la reestructuración sobre la salud y el bienestar personal y organizativo todavía no está acotada, dada la gran



dificultad que ha supuesto tanto la falta de integración de los datos de dichos procesos en los diferentes países, como la validez de los sistemas empleados para medir y registrar sus efectos en la salud.

Este hecho ha obligado a Gobiernos y al resto de Agentes Sociales implicados a plantearse retos que promuevan su investigación como respuesta al cumplimiento legal en materia de prevención de riesgos laborales, una vez identificada la reestructuración como potencial estresor y dado su probado efecto sobre la salud.

RECURSOS Y MEDIDAS DIRIGIDAS A LA PROMOCIÓN DE PROCESOS DE REESTRUCTURACIÓN SALUDABLES

Diseñar medidas para procurar procesos de reestructuración saludables no es novedoso, pero sí prioritario para la UE, motivo por el cual Eurofound crea en 2001 el EMCC, contando con el pleno apoyo del Parlamento Europeo, la Comisión Europea y los Interlocutores Sociales, un recurso de información diseñado para promover la comprensión de los cambios en el mundo del trabajo, el empleo y la reestructuración.

Posteriormente, lanzó el ERM (2002), un Observatorio que constituye, hasta la fecha, la única fuente de información de la UE sobre reestructuraciones empresariales que proporciona resúmenes de datos y permite una investigación exhaustiva de seguimiento de casos individuales.

En estos años, la UE ha ido proponiendo medidas dirigidas a proporcionar protección a los empleados y derecho de consulta en los procesos de reestructuración. En 2002, la Comisión Europea inició una serie de consultas con objeto de prever y gestionar los efectos del cambio, que permitieron elaborar en 2003 diferentes recomendaciones. Es tal el interés por el tema que, finalmente, la Comisión sitúa la reestructuración en el centro de la Estrategia de Lisboa (Eurofound 2011). En 2013, publica el Marco para la Gestión del Cambio y la Reestructuración, animando, por una parte, a los empleados a recurrir a ayuda, mejorar su empleabilidad, su readaptación y la búsqueda de nuevo empleo; y, por otra, a los empleadores para que se anticipen al cambio.

Desde entonces, y con el objetivo de mejorar la falta de conocimiento específico sobre los efectos de la reestructuración en la salud de las personas, se han

emprendido a nivel europeo los proyectos de mayor alcance. Este desconocimiento fue una de las necesidades detectadas en el proyecto MIRE [Monitoring Innovative Restructuring in Europe (Comisión Europea)], desarrollado con el apoyo de la Dirección General de Empleo y que, durante dos años (2005-2007), organizó el análisis, discusión y capitalización del proceso de reestructuración de empresas en cinco países europeos (Bélgica, Francia, Alemania, Suecia y Reino Unido).

En 2009 se publica el Proyecto HIRES (*Health In Restructuring*), liderado por el Prof. Dr. Thomas Kieselbach del Instituto de Psicología del Trabajo, el Desempleo y la Salud (IPG) de la Universidad de Bremen (Alemania), financiado por la Dirección General de Empleo de la Comisión Europea. El proyecto recoge una revisión de la literatura sobre el impacto de la reestructuración con miras a formular recomendaciones para los responsables, examina y discute una amplia gama de experiencias de diferentes países y proyectos europeos, analizando la evidencia empírica del impacto de la reestructuración en la salud e incluye pruebas sobre la eficacia de diferentes medidas adoptadas para limitar los efectos adversos, con el objetivo final de determinar el efecto de estos procesos sobre la salud individual y el desempeño organizativo.

Como resultado, propone un conjunto de doce recomendaciones para un futuro Marco Europeo para el desarrollo de formas más sanas de reestructuración. Dichas recomendaciones tuvieron una gran acogida en toda Europa.

El éxito de HIRES condujo al proyecto de seguimiento HIRES Plus, desarrollado con el objetivo de discutir las conclusiones de HIRES y ponerlas a prueba, valorando la posibilidad de incluir la salud como una cuestión clave de la reestructuración y desarrollar redes a nivel nacional y europeo.

De su análisis, se desprende un requisito previo que actualmente resulta necesario: incorporar los riesgos psicosociales asociados a la reestructuración a la evaluación de riesgos general de la empresa y, en concreto, a la evaluación de riesgos psicosociales dado que, como advierten, en algunos países dicha evaluación ni siquiera incluye la dimensión psicosocial; así se refleja en el caso de empresas españolas.

Si, además, se considera la dificultad que todavía supone para las empresas la realización de la evaluación de riesgo psicosocial, el obstáculo para poder proteger el bienestar de las personas es incluso mayor. Circunstancia reflejada en los datos de España [Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015] de la Segunda Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos Nuevos y Emergentes (ESENER-2) realizada por EU-OSHA en 2014, según la cual existe mayor dificultad para abordar los riesgos psicosociales que los físicos. De hecho, un 11% de los centros de más de cinco trabajadores encuestados, señala que carece de información o herramientas para afrontar los riesgos de carácter físico, un porcentaje que se duplica para los riesgos psicosociales (23%), entre los que las dificultades más frecuentes son: la discriminación por sexo, edad u origen étnico (42%), la falta de influencia del trabajador sobre su trabajo (25%) y las largas jornadas de trabajo u horario irregular (21%). A este hecho hay que añadir que, según la encuesta, los principales factores motivadores para abordar la gestión de la prevención de riesgos laborales en los centros de trabajo son: el cumplimiento de una obligación legal (90,5%) y evitar una multa o sanción por ese incumplimiento (81,1%). Factores que son proporcionalmente más importantes para los centros de trabajo de España que para los del promedio de la UE-28 (85,4% y 77,9%, respectivamente).

Cinco años después, tal como se recoge en el informe con el avance de los resultados de la tercera encuesta (ESENER-3) realizada en la EU-28 en 2019, un 59% de todos los encuestados declara tener suficiente información sobre cómo incluir los riesgos psicosociales en las evaluaciones de riesgo, frente al 53% de 2014; aunque todavía un 24% de los encuestados declara que no tiene ningún factor de riesgo psicosocial en su empresa (EU-OSHA, 2020).

Concienciar sobre la importancia de considerar estos factores es uno de los objetivos del proyecto HIRES, que pretende involucrar en el proceso de cambio tanto a las personas supervivientes como a los mandos o gerentes responsables de guiarlo. Entendiendo la reestructuración como una experiencia de crisis que genera incertidumbre y provoca percepción de inseguridad, el proyecto plantea como objetivos: aumentar la empleabilidad sostenible de las personas, que limitaría la severidad de la pérdida potencial de empleo, y reducir o limitar la incertidumbre mediante el diseño y desarrollo de procesos de decisión transparentes y justos.

Estos objetivos coinciden con los señalados en el informe del ERM report (2012); primer estudio que utiliza conjuntos de datos comunes a escala de la UE tras la crisis, y que identifica diferentes *moderadores positivos* de los efectos negativos de la reestructuración sobre la salud, entre los que destacan: la consulta y participación, la representación sindical, la claridad de las comunicaciones y la toma de decisiones en el proceso de reestructuración. El informe concluye que el impacto de estos procesos en la salud sería menor en la medida en que las personas supervivientes pudieran beneficiarse de mayores posibilidades de formación, mayor autonomía, mayores responsabilidades y desarrollo profesional; si bien, estos últimos beneficios son más probables para las personas más cualificadas.

En el último informe de ERM publicado (Riso, Hurley y Peruffo, 2018) se destaca, como uno de los factores más importantes para mitigar los efectos negativos asociados con la reestructuración, la percepción de trato justo; también destaca el apoyo social y una puntuación positiva en liderazgo.

Otro proyecto europeo destacable es PsyRes [*Psychological health and well-being in restructuring: key effects and mechanisms* (CIOP—Central Institute for Labour Protection—National Research Institute, Poland)], un proyecto de investigación generado en el marco NEW OSH ERA, financiado dentro del programa ERA-NET, fruto del cual se publica el libro de Wiezer y colaboradores (2011).

El proyecto PsyRes se desarrolla con el objetivo de obtener una visión del impacto de los diferentes tipos de reestructuración sobre la salud psicológica y el bienestar de los empleados; y de los factores mediadores o *moderadores*, como el papel desempeñado por la participación de las personas, la justicia organizativa percibida y el apoyo de los superiores en estos procesos de cambio.

El fin último, como propone Nielsen, es el de diseñar estrategias y acciones preventivas para minimizar los impactos negativos de la reestructuración sobre la salud

psicológica. Para cumplir con este objetivo, destaca la profesora Nielsen (2019) que el principio clave es la participación, por ello resulta primordial que, tanto la gerencia como el resto de personas que continúan trabajando, participen en un proceso colaborativo que permita el diseño del proceso y del contenido de la intervención. Los elementos fundamentales de este proceso participativo son: la comunicación, la consulta, la responsabilidad de gestionar el cambio de forma justa con procedimientos transparentes y la participación conjunta de empleados y empleadores en todas las fases de la intervención.

En definitiva, las recomendaciones de estos proyectos y las conclusiones de los estudios publicados han permitido diseñar estrategias en los diferentes países que ayudan a la anticipación y la gestión eficaz de un cambio saludable. Así lo destacan Hassard y sus colaboradores (2014), quienes recogen, en el informe elaborado para Eurofound y EU-OSHA, ejemplos de países que han desarrollado iniciativas relacionadas con las políticas de riesgos laborales en esta línea como Reino Unido, Bélgica, Dinamarca y Austria, entre otros.

En Francia, por ejemplo, se alcanzaron varios acuerdos sectoriales sobre riesgos psicosociales. En 2004 firmaron un Acuerdo Marco sobre el Estrés; en un

proceso que posteriormente (2007) se vio influenciado por los episodios de suicidio de las personas de la industria automovilística; similar situación a la acaecida tras la ola de suicidios que afectó al grupo de telecomunicaciones France Télécom-Orange, que impulsó la adopción de un plan de emergencia para prevenir el estrés en 2009. Desde entonces, han ido desarrollando modelos de prevención, así como herramientas y guías sobre los procesos de reestructuración para empleadores y representantes de empleados, hasta alcanzar en 2013 un acuerdo con los Interlocutores Sociales que compromete a los empleadores, requiere consulta con el comité de seguridad y salud y, en el caso de no alcanzar acuerdo, hace partícipe a la Inspección de Trabajo, que podría requerir la evaluación de riesgos psicosociales. Estas acciones, señalan los autores, permiten que "la Inspección de Trabajo influya en la aplicación de medidas relacionadas con la salud mental" (Hassard et al. 2014, p. 63).

Estas experiencias promueven el diseño de estrategias a diferentes niveles, conscientes de que el camino se inicia observando la realidad psicosocial de la empresa y velando por que no se produzca un deterioro de la misma, como resultado del proceso de cambio, que afecte a la salud y al bienestar individual y de la organización. ●

■ Referencias Bibliográficas ■

- Amable, M. (2006). La precariedad laboral y su impacto sobre la salud. Un estudio en trabajadores asalariados en España. *Repositorio.upf.edu*
- Bamberger, S. G., Vinding, A. L., Larsen, A., Nielsen, P., Fonager, K., Nielsen, R. N., ... y Omland, Ø. (2012). *Impact of organisational change on mental health: a systematic review*. *Occupational and environmental medicine*, 69(8), 592-598.
- Bruggeman, F., Gazier, B. and Paucard, D. (2012). *Affronter les restructurations d'entreprise en Europe, propositions pour une démarche unifiée*. *La Revue de l'IRES*, (1), 29- 64.
- Cameron, K.S., Freeman, S.J. y Mishra, A.K. (1993) y En Huber, Cap. 2- G. P. y Glick, W. H. *Organizational change and redesign: Ideas and insights for improving performance*. Oxford University Press on Demand (Cap.2).
- Comisión Europea (2007) MIRE. *Monitoring Innovative Restructuring in Europe*.
- De Jong, T., Wiezer, N., De Weerd, M., Nielsen, K., ... Mockalño, Z. (2016). *The impact of restructuring on employee well-being: a systematic review of longitudinal studies*. *Work & Stress*. Published online: 28 Jan 2016.
- Di Nunzio, D., Hohnen, P., Hasle, P., Torvatn, H. y Oyum, L. (2009). *Impact of restructuring on health and safety and quality of work life: Psychosocial risks*, WORKS project paper, EU Framework Programme 6.

■ Referencias Bibliográficas ■

- Eurofound (2011). El Observatorio Europeo de la Reestructuración – una fuente de datos única a escala europea. Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/es/publications/information-sheet/2011/labour-market-business/the-european-restructuring-monitor-a-unique-europe-wide-data-source-info-sheet>
- Comisión Europea (2012). *Commission Staff Working Document Restructuring In Europe 2011. Accompanying the document GREEN PAPER. Restructuring and anticipation of change, what lessons from the economic crisis?*
- EU-OSHA (2020). *European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER 2019) – background briefing - Safety and health at work -*. Disponible en: <https://osha.europa.eu/en/publications/european-survey-enterprises-new-and-emerging-risks-esener-2019-background-briefing/view>
- Ferrie, J.E., Westerlund, H., Virtanen, M., Vahtera, J. and Kivimäki, M. (2008). *Flexible labor markets and employee health*. Scandinavian Journal of Work Environment and Health, 6, pp. 98–110.
- Freeman, S.J. y Cameron, K.S. (1993). *Organizational downsizing: A convergence and reorientation framework*. Organization Science, 4(1), 10-29.
- Greenhalgh, L. y Rosenblatt, Z. (1984). *Job insecurity: Toward conceptual clarity*. Academy of Management review, 9(3), 438-448.
- Hassard, J., Irastorza, X., Milczarek, M., Miller, J.M., Parent-Thirion, A., Van Houten, G. y Varti-Väänänen, M. (2014). *Psychosocial risks in Europe: Prevalence and strategies for prevention*. Eurofound and EU-OSHA. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Doi: 10.2806/70971.
- Hurley, J., Jungblut, J. M., Meierkord, A., Storrie, D., Vacas, C. y Broughton, A. (2012). *ERM report 2012. After restructuring: Labour markets, working conditions and life satisfaction*. Eurofound. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo –INSHT– (2015). Encuesta Nacional de Gestión de Riesgos Laborales en las Empresas. ESENER-2 – España. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/encuesta-nacional-de-gestion-de-riesgos-laborales-en-las-empresas-esener2-espana>
- Kieselbach, T. (2009). *Health In Restructuring: Innovative Approaches And Policy Recommendations (Hires)*. Rainer Hampp Verlag. Disponible en: http://www.ciando.com/ebook/bid_25701/intrefid/361156
- Kieselbach, T., Triomphe, C.E., Armgarth, E., Bagnara, S., Elo, A.L., Jefferis, S., Joling, C., Kuhn, K., Nielsen, K., Popma, J., Rogovsky, N., Sahler, B., Thomson, G. y Widerszal-Bazyl, M. (2010). *Health in Restructuring (Hires). Recommendations, National Responses and Policy Issues in the EU, 2 ed*, Rainer Hampp Verlag.
- Kivimäki, M., Vahtera, J., Elovainio, M., Pentti, J. and Virtanen, M. (2003). *Human costs of organizational downsizing: comparing health trends between leavers and stayers*. American journal of community psychology, 32(1-2), 57-67.
- Magán, A. y Céspedes, J.J. (2007). Difusión del downsizing en la empresa española. Análisis del modelo de dos etapas. Revista europea de dirección y economía de la empresa, vol. 16, no. 3, pp. 55-72.
- Maldonado, M.O., Suárez, I. y Vicente, J.D. (2009). *Downsizing y su efecto en los resultados en la gran empresa española*. Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa, AEDEM.
- Moncada, S., Moreno, N. y Llorens, C. (2011). Ajustes de plantilla, exposición a riesgos psicosociales y salud. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).
- Nielsen, K. (2019). *Minimizing the adverse effects of restructuring on employee health and wellbeing*. International Labour Organization (ILO). Disponible en: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/events-training/events-meetings/world-day-for-safety/33thinkpieces/WCMS_680404/lang--en/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo –OIT– (2016). Estrés en el Trabajo: un Reto Colectivo. ISBN 978-92-2-330642-7 (web pdf). Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_protect/-protrav/-safework/documents/publication/wcms_466549.pdf
- Pahkin, K., Nielsen, K., Väänänen, A., Mattila-Holappa, P., Leppänen, A. y Koskinen, A. (2014). *Importance of change appraisal for employee well-being during organizational restructuring: Findings from the Finnish paper industry's extensive transition*. Industrial health, 52(5), 445-455.
- Pahkin, K. y Mattila-Holappa, P. (2017). *Protecting worker health during restructuring*. Finnish Institute of Occupational Health, Finland (web pdf). Disponible en: https://oshwiki.eu/wiki/Protecting_worker_health_during_restructuring#Addressing_restructuring:_practices_and_policies
- Riso, S., Hurley, J., y Peruffo, E. (2018). *ERM report 2018: Impact of restructuring on working conditions*. Disponible en: <https://doi.org/10.2806/892647>
- Rodríguez, R. (2012). Estudio de la incidencia de las reestructuraciones de empresas en la salud de las personas. INSHT. ET.204. NIPO: 272-12-028-8. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/estudio-de-la-incidencia-de-las-reestructuraciones-de-empresas-en-la-salud-de-los-trabajadores>
- Romero, M.G. (2003). Esquema conceptual para el análisis de las reducciones de plantilla en las empresas españolas (*downsizing*). Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa, AEDEM.
- Soriano, G y Villaplana, M. (2017). Procesos de reestructuración empresarial y su impacto en la salud psicosocial en una población laboral: "Estudio PREISAP". Rev Asoc Esp Espec Med Trab [online]. 2017, vol. 26, n. 3, pp.161-177. ISSN 1132-6255.
- Sverke, M., Hellgren, J. y Näswall, K. (2002). *No security: A meta-analysis and review of job insecurity and its consequences*. Journal of Occupational Health Psychology, 7, 242- 264.
- Sverke, M., Hellgren, J. y Näswall, K. (2006). *Job insecurity: A literature review*. Arbetslivsinstitutet.
- Tanja de Jong, Noortje Wiezer, Marjolein de Weerd, Karina Nielsen, Pauliina Mattila- Holappa y Zosia Mockallo (2016). *The impact of restructuring on employee well-being: a systematic review of longitudinal studies*. Work & Stress. Vol. 30. Iss. 1, 2016.
- Vahtera, J., Kivimäki, M. y Pentti, J. (1997). *Effect of organisational downsizing on health of employees*. The Lancet, 350(9085), 1124-1128.
- Vahtera, J., Kivimäki, M., Forma, P., Wikström, J., Halmeenmäki, T., Linna, A. y Pentti, J. (2005). *Organizational downsizing as a predictor of disability pension: the 10-Town prospective cohort study*. Journal of Epidemiology and Community Health, 59, pp. 238-242.
- Widerszal-Bazyl, M. y Mockallo, Z. (2015). *Do all types of restructuring threaten employees'well-being? An exploratory study*. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 28(4), 689-706.
- Wiezer, N., Nielsen, K., Pahkin, K., Widerszal-Bazyl, M., de Jong, T., Mattila-Holappa, P. y Mockallo, Z. (2011). *Exploring the link between restructuring and employee well-being*.
- Warsaw (Poland): Central Institute for Labour Protection- National Research Institute. ISBN 978-83-7373-112.

Jornada Técnica: 50 años del INSST

El actual Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. fue creado mediante la aprobación de la Orden de 9 de marzo de 1971 con el nombre de Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.

A finales de los años 1960 se registró en España un significativo incremento de los accidentes laborales y de las enfermedades profesionales, con el consiguiente aumento en los costes económicos sobre las empresas y sobre el conjunto del sistema de Seguridad Social. El Plan Nacional aglutinó entonces las iniciativas encaminadas a solventar esta situación grave en un país que deseaba modernizarse en el ámbito social y laboral. En 1975 se produce un cambio en la política estatal de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Plan Nacional pasó a depender de la Dirección General de Trabajo, cambió su denominación a Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo y, posteriormente, en 1978, se constituyó el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, pasando a ser un organismo autónomo del Ministerio de Trabajo.

El INSST ha ido adaptándose y transformándose para dar respuesta a los cambios que se

han presentado en el mundo laboral, llevando siempre a cabo sus funciones de análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y de promoción y apoyo a la mejora de las mismas.

Con la finalidad de conmemorar este aniversario de manera institucional, el 30 de noviembre de 2021 se celebró, en el Salón de Actos del INSST, en Madrid, la [Jornada Técnica de celebración del 50º aniversario del INSST](#).

En esta jornada, celebrada en modalidad dual (virtual y presencial con límite de aforo), participó una nutrida representación de las instituciones que, de una u otra forma, han sido co-protagonistas de la historia de esta Institución, comenzando por el Ministerio de Trabajo y Economía Social, las Comunidades Autónomas y los Interlocutores Sociales.

Así mismo, acudieron a la jornada compañeros y compañeras del INSST, representantes de los Interlocutores Sociales, de las Comunidades Autónomas, de los diferentes Departamentos Ministeriales (Trabajo y Economía Social; Inclusión, Seguridad Social y Migraciones; Agricultura, Pesca y Alimentación; Ciencia e Innovación;



Fomento; Hacienda y Función Pública; Industria, Comercio y Turismo; Interior; Política Territorial; Sanidad; Transportes, Movilidad y Agenda Urbana; Transición Ecológica y Reto Demográfico) y de la Oficina de la Organización Internacional del Trabajo en España.

La jornada estuvo moderada y animada por Luis Fraga Pombo, reconocido periodista y experto en comunicación.

El acto comenzó a las 10:00 horas y fue inaugurado por Carlos Arranz Cordero, director del INSST, y por Joaquín Pérez Rey, secretario de Estado de Empleo y Economía Social del Ministerio de Trabajo y Economía Social (MITES).

El **Director del INSST** comenzó su intervención dando las gracias a los asistentes por su presencia y recordó a las personas que han formado parte del Instituto a lo largo de su historia y que han aportado sus conocimientos a la mejora de las condiciones de trabajo. Dio un repaso a los hitos por los que ha pasado la institución, condicionados en buena medida por los profundos cambios políticos y sociales que ha experimentado el país en este periodo, así como por los avances técnicos. Aprovechó la ocasión para anunciar la presentación de un nuevo Plan Estratégico del INSST para el periodo 2022-2026, que incluye nuevas directrices a las actuaciones del organismo, en consonancia con la próxima Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022-2027 (EESST).

El objetivo fundamental del INSST es la protección de la vida y la salud de las personas que trabajan.

El Director recalcó los valores que comparte el INSST con la sociedad: la independencia de sus profesionales técnicos; la eficiencia y flexibilidad para dar respuesta a las demandas sociales; el principio de cooperación y colaboración con todos los actores implicados en la mejora de las condiciones de trabajo; el

talento; y la sostenibilidad, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

Carlos Arranz recordó que el INSST se asienta en dos pilares fundamentales: la actividad científico-técnica, dando respuesta a las demandas de la sociedad, de la población trabajadora y del tejido empresarial; y el asesoramiento para la incorporación de políticas públicas comprometidas con el derecho a la seguridad y salud en el trabajo.

En relación con la imagen exterior del INSST, el Director ofreció datos relevantes sobre los accesos a la página web corporativa, www.insst.es, las búsquedas en la red y la visita a los diferentes portales temáticos del INSST. Comentó también que el Instituto está inmerso en un proceso de mejora de la comunicación externa con el objetivo principal de mejorar la usabilidad y utilidad de sus recursos web.

En la vertiente de las relaciones institucionales, el Director recordó que la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST) cumplió en 2021 sus primeros 25 años y comentó que es el momento de reorientar algunos de sus grupos de trabajo, de ponerlos en consonancia con los objetivos que recoja la futura EESST y de dotar a la CNSST de mayor visibilidad. También quiso destacar la colaboración del INSST con las Comunidades Autónomas y la cada vez mayor presencia de España en las Instituciones Europeas, apuntando que durante la futura Presidencia Española del Consejo de la Unión Europea, prevista para el segundo semestre de 2023, la seguridad y salud en el trabajo ocupará un lugar relevante.

Finalizó su intervención deseando que 2022 sea un año en el que se dé un impulso a la seguridad y salud en el trabajo en España, reconoció el apoyo manifestado para ello tanto por la Ministra de Trabajo y Economía Social como por el Secretario de Estado de Empleo y Economía Social y la preparación del personal del INSST para afrontar los nuevos retos en seguridad y salud laboral.

A continuación tomó la palabra **Joaquín Pérez Rey**, secretario de Estado de Empleo y Economía Social. Comenzó su intervención dando las gracias a todas las instituciones presentes en el acto y elogiando la labor de los empleados



del Instituto a lo largo de sus 50 años de actividad. Reconoció el prestigio del que goza el Instituto a nivel nacional e internacional, en especial en Latinoamérica, y la enorme labor que ha realizado siempre con unos medios muy limitados. Dio la enhorabuena a todas las personas que están y que han pasado por el INSST y a todas las que han colaborado desde otros ámbitos o instituciones. Recordó la prueba a la que, recientemente, se vio sometido el Instituto con la irrupción de la pandemia de la COVID-19, incidiendo en la importancia que ha tenido su actuación para la gestión de esta pandemia y, concretamente, mostró su gratitud en su labor de certificación y verificación y en la elaboración de orientaciones técnicas para que la población haya estado razonablemente protegida contra el virus.

En relación con lo anterior, Joaquín Pérez advirtió algunos de los retos que tiene ante sí el INSST en el futuro inmediato: el establecimiento de directrices para la identificación y prevención de las secuelas derivadas de la pandemia que puedan presentarse en los centros de trabajo, en especial las de índole psicosocial; o los cambios en el mundo del trabajo y, en especial, los relacionados con la transición verde; sin olvidar el incremento de las dolencias por trastornos musculoesqueléticos y de las enfermedades cardiovasculares o la persistencia de los accidentes mortales.

Para concluir su intervención, el Secretario de Estado quiso recordar que el diálogo social es

*En el INSST se realiza una **incesante labor investigadora** para prever problemas y proponer soluciones preventivas.*

esencial para que funcionen las medidas de seguridad y salud laboral y que es necesario propiciar un marco de relaciones laborales favorable para la seguridad y salud laboral, que tenga como objetivo la reducción de la precariedad laboral y, en especial, de la temporalidad en el empleo, pues considera que son elementos que influyen negativamente en las condiciones de trabajo.

Al finalizar la intervención del Secretario de Estado, se proyectó una videointervención de la **vicepresidenta segunda del Gobierno y ministra de Trabajo y Economía Social, Yolanda Díaz Pérez**, quien quiso comenzar su intervención poniendo en valor el espíritu de anticipación que ha movido al INSST desde su creación, para lo que mencionó, a modo de ejemplo, la intensa actividad técnica y de asesoramiento llevada a cabo durante los primeros momentos de la pandemia de la COVID-19, que sirvió de punto de partida para todas las actuaciones posteriores en el ámbito laboral. Recordó que la labor del INSST se dirige a una de las prioridades absolutas del Ministerio de



Trabajo y Economía Social: atajar la siniestralidad laboral y lograr que las personas trabajadoras no pierdan su vida o vean dañada su salud con motivo del trabajo. Reconoció que, gracias a la labor desarrollada por el INSST, hoy se aborda la prevención de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales desde una mayor concienciación social y se ha interiorizado la importancia de la seguridad y salud desde un mejor conocimiento de los riesgos, aplicando técnicas avanzadas de diagnóstico precoz de enfermedades y cumpliendo con una legislación dictada en consonancia con las directrices europeas e internacionales.

La Ministra se dirigió a los profesionales del INSST para reconocer que han sido una pieza esencial en la transformación y mejora de las condiciones de trabajo y que han ayudado a las empresas a cumplir con sus obligaciones preventivas.

Continuó recordando los nuevos riesgos a los que se enfrenta la población trabajadora, ya comentados por el Secretario de Estado y por el Director del INSST, y concluyó su intervención animando al personal del INSST a seguir afrontando los retos futuros de la prevención y agradeciendo su labor a todas las personas que han formado y forman parte del mismo.

A continuación, se dio paso a la mesa redonda titulada **"Reflexiones sobre los Desafíos de la Prevención en una Realidad Territorial Compleja"**, que tuvo como intervenientes a Miryam Hernández Fernández, directora del

Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales; María Soledad de la Puente Sánchez, directora General de Trabajo, Autónomos y Economía Social del Gobierno de Aragón; y Nuria Berta Chust Martínez, viceconsejera de Empleo, Diálogo Social y Bienestar Laboral de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

La encargada de abrir la mesa fue Miryam Hernández, quien comenzó constatando la pluralidad de la estructura territorial de España como condicionante de nuestro tejido preventivo. Indicó que el reparto de competencias es claro, pero admitió la necesidad de unas mayores cotas de coordinación y cooperación entre organismos e instituciones para que, a pesar de existir diecisiete formas de entender el trabajo preventivo, las políticas y acciones tengan un nexo común que redunde, finalmente, en la mejora de las condiciones de trabajo en todos los territorios. Según su opinión, el INSST es el organismo que tiene como activo su capacidad de aunar voluntades.

Por su parte, María Soledad de la Puente indicó que el INSST es el centro de referencia natural para el trabajo diario de los profesionales de la prevención de las CC AA y recalcó la necesidad de una mejora de la dotación presupuestaria y de una colaboración y coordinación entre administraciones. Mencionó varias situaciones que han vivido en su Comunidad Autónoma que ponen de manifiesto la necesidad de dicha coordinación: la presencia de amianto en zapatillas de freno de maquinaria agrícola, la pandemia de la COVID-19 o los accidentes *in itinere* y

en misión. Para concluir su intervención, quiso poner de manifiesto la importancia capital de la prevención en el sistema educativo: según su opinión, hay que traer la educación al terreno de los prevencionistas, empezando desde edades tempranas.

Finalmente, tomó la palabra Nuria Berta Chust. Continuando con el ámbito educativo mencionado anteriormente, comenzó poniendo en valor los materiales didácticos elaborados tanto por el INSST como por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), que pueden servir para implantar conciencia y hábitos preventivos desde edades muy tempranas. Destacó también la necesidad de profundizar en temas como el diagnóstico precoz de enfermedades profesionales y la colaboración con entidades privadas. Describió como escenario de futuro la necesidad de identificar y analizar las demandas de la sociedad y refirió la labor de altavoz que realizan las Comunidades Autónomas para difundir las campañas que diseña el INSST para llegar a las empresas y a los trabajadores. Finalizó su intervención valorando muy positivamente los materiales que ha realizado en INSST sobre la COVID-19 por su practicidad y utilidad.

Posteriormente, tuvo lugar una presentación de **la historia del INSST**, que consistió en un diálogo entre dos de sus técnicos y en la proyección de antiguos carteles editados por el Instituto. Jerónimo Maqueda Blasco, director del Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral del INSST, y Elena Moreno Atahonero, Técnica de Prevención del INSST, mantuvieron una animada conversación en la que relataron la evolución de la prevención de riesgos laborales desde los años 40 del siglo XX. Comentaron que, mientras que en los primeros tiempos los daños en el trabajo se consideraban algo inevitable e inherente al trabajo, una vez que en España se alcanzaron unas cotas de siniestralidad inasumibles, se llegó a la

*A mediados de los años 80 del siglo XX se inicia el proceso de **transferencia** de las competencias en salud laboral a los organismos técnicos de las CC AA que, a partir de entonces, se encargan de estas tareas, acercando la actividad preventiva a las empresas de una forma más próxima y eficaz.*

conclusión de que era necesario atajar el problema desde las propias instituciones. Así, en 1970 se creó el Consejo Superior de Seguridad e Higiene del Trabajo, al que se le encomendó la elaboración del Plan Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, embrión del actual INSST. Posteriormente, Jerónimo y Elena dieron un repaso a la evolución de las funciones y de la propia denominación del Instituto, condicionadas por el devenir político en España y en Europa y por las transformaciones del mundo del trabajo.

Seguidamente, se celebró una mesa redonda bajo el lema **"Valoración de la contribución del INSST a la mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo y perspectivas de futuro"**, que tuvo como intervenientes a representantes de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas.

La mesa comenzó con la intervención de Miriam Pinto Lomeña, responsable de Asuntos Internacionales del Departamento de Empleo, Diversidad y Protección Social de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE), quien quiso describir la evolución de la seguridad y salud en el trabajo desde el punto de vista empresarial. Comenzó admitiendo que la seguridad y salud ha mejorado mucho en estos últimos 50 años, especialmente desde la publicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRRL), lo que demuestra que en

Los organismos técnicos de las CC AA, los institutos regionales y las consejerías de las que dependen son los aliados naturales del INSST, con los que la colaboración es absolutamente fluida, estable y muy enriquecedora en ambas direcciones.



España se han hecho las cosas bien. Ensalzó la labor del INSST en todo este tiempo, especialmente hizo hincapié en el esfuerzo realizado durante la pandemia de la COVID-19. Indicó que se ha producido un cambio radical de mentalidad en las empresas, pasando de un comportamiento protecciónista a otro más proactivo.

Comentó la importancia que están cobrando en la actualidad los hábitos de vida saludables y su incidencia en la mejora de la salud de la población trabajadora, así como la capacidad de adaptación y la mejora de la sostenibilidad de las actividades empresariales. En cuanto a los retos de futuro a los que se enfrenta la prevención, mencionó las nuevas formas de trabajo, el cambio climático, el envejecimiento de la población activa, la perspectiva de género o la carencia de profesionales, entre otros. Pidió al INSST que lidere la nueva EEST que se va a aprobar en España y que potencie la investigación y la asistencia técnica, en especial en lo relativo a los riesgos psicosociales y los derivados del teletrabajo.

Por su parte, Ana García de la Torre, secretaria de Salud Laboral de la Unión General de Trabajadores (UGT) comenzó su intervención reconociendo que en el INSST ha encontrado un espacio de diálogo y de contribución a la mejora de las condiciones de trabajo. Destacó como hito histórico de relevancia la aprobación de la LPRL, pues supuso la creación de la CNSST y de las figuras del Delegado de Prevención y del Comité de Seguridad y Salud, los cuales, en su opinión, han contribuido de manera decisiva a la reducción de la siniestralidad en las empresas. Reclamó el fortalecimiento del INSST, teniendo en cuenta los nuevos desafíos en el mundo del trabajo, que ya se han indicado anteriormente. Comentó la puesta en marcha, por parte del Ministerio de Trabajo y Economía Social y en colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el INSST, del [Plan de choque contra los accidentes mortales en el trabajo](#). También incidió en la necesidad de profundizar en el análisis y la mejora de la declaración de



*En el marco del 50º aniversario, se ha realizado una recopilación de los **carteles** editados por el INSST, que se ha editado en una [publicación](#) disponible en la página web.*

enfermedades profesionales, entre otros retos inmediatos, y quiso concluir exhortando a las instituciones para que potencien el INSST, fortaleciendo sus recursos humanos y materiales.

A continuación, tomó la palabra Miguel Canales Gutiérrez, responsable de Formación y Prevención de Riesgos Laborales de la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME). En su intervención quiso destacar cuatro ideas: que, desde el mundo empresarial, el INSST sea una absoluta referencia en el marco de la prevención de riesgos laborales, para lo cual es necesario potenciarlo y retener el talento del que ya dispone; la presencia del INSST en la sociedad a través de la comunicación, las redes sociales, la formación y la educación; la necesidad de buscar alianzas con universidades, con interlocutores sociales, con Iberoamérica, etc. para fortalecer el conocimiento del INSST; y el hecho de que en España unos 6,6 millones de personas están empleadas en pequeñas empresas y en microempresas, a las que es necesario que lleven los mensajes del INSST.

Finalmente intervino Mariano Sanz Lubeiro, secretario Confederal de Salud Laboral y Sostenibilidad Medioambiental de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras (CC OO). Comenzó relatando su experiencia preventiva, que incluyó una estrecha y prolongada relación con los gabinetes del antiguo INSHT. Puso en valor la promulgación de la LPRL y de la normativa de acompañamiento, pues estableció un marco esencial para las relaciones entre empresarios y trabajadores en materia preventiva. Reconoció que el valor social y laboral de la prevención de riesgos laborales se ha visto disminuida significativamente en los últimos tiempos, como consecuencia de los procesos de crisis económica y

Los Interlocutores Sociales representan a la población trabajadora y a los empresarios y empresarias en los procesos de diálogo social. Su contribución es imprescindible en la negociación colectiva, aportando sus conocimientos y experiencia en la creación de soluciones para los principales problemas de nuestra sociedad.

Los Interlocutores Sociales son los representantes con los que trabaja el INSST día a día, buscando las alternativas que mejor resuelvan los problemas de salud que puedan derivarse de las condiciones laborales. Ellos son quienes mejor pueden valorar la contribución del INSST a la sociedad y expresar cuál es su visión en el futuro.

las sucesivas reformas laborales. Concluyó comentando que el INSST tiene una labor pendiente durante, al menos, otros cincuenta años, para abordar los nuevos riesgos y también los riesgos conocidos, aprovechando para ello el conocimiento del personal técnico más experimentado.

Tras estas intervenciones, se pasó al acto de cierre del **Concurso de Fotografía** sobre prevención de riesgos laborales “50 vidas... a tu





1º premio. "Trabajos de altura" (Miguel Planells Saurina)



2º premio. "Un trabajo de cuidado" (José Luis Méndez Fernández)



3º premio. "No te soltaré" (José Antonio Moralo Bermejo)

lado", organizado por el INSST en el marco del cincuentenario. Este acto fue presentado por María Victoria de la Orden Rivera, directora del Departamento de Divulgación y Formación del INSST. Comenzó su intervención indicando que, con esta actividad, el INSST deseaba que los participantes, a través de sus fotografías, comunicaran la visión que tienen de la prevención de riesgos laborales, que se reflejara la necesidad de la prevención de riesgos y que captaran la importancia de la colaboración entre los elementos del mundo laboral. En definitiva: que una disciplina artística sirviera de conexión entre la ciudadanía y la prevención.

Comentó que, durante el mes y medio que ha durado el concurso, se recibieron 182

instantáneas, que el jurado que las ha valorado está compuesto por tres técnicos de prevención del INSST que también son expertos en fotografía y que para la valoración se han tenido en cuenta aspectos como la originalidad, la creatividad, la adecuación al tema del concurso y la calidad artística y fotográfica. Indicó que se hizo una primera selección de 26 fotografías finalistas, las cuales se pudieron visualizar durante la jornada; de ellas, finalmente se eligieron tres fotografías ganadoras:

- 3º premio: "No te soltaré", de José Antonio Moralo Bermejo.
- 2º premio: "Un trabajo de cuidado", de José Luis Méndez Fernández.
- 1º premio: "Trabajos de altura", de Miguel Planells Saurina.

Los artistas ganadores y todos los seleccionados retrataron situaciones en las que se observa la necesidad de seguir trabajando en el futuro en materia de prevención.

Los premios para las tres fotografías ganadoras han consistido en una cantidad económica canjeable por material fotográfico.

Finalmente, Luis Fraga procedió a la clausura de la Jornada Técnica, dando las gracias al público asistente y recordando a todos los compañeros y compañeras del INSST que no pudieron asistir al acto. Como broche final, se presentó el nuevo [vídeo promocional](#) del INSST.

Se puede acceder a la filmación completa de la jornada en la siguiente dirección: <https://www.youtube.com/watch?v=NYyLBYSBbEY&t=2773s> ●

La labor del INSST sigue más viva que nunca. Las nuevas situaciones de trabajo generan también nuevas situaciones de riesgo que es necesario prevenir.

Semana Europea de la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2021

Con motivo de la Semana Europea de la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2021, la Red Española de Seguridad y Salud en el Trabajo (RESST) ha organizado más de 30 eventos en España para sensibilizar sobre los trastornos musculoesqueléticos (TME), una de las dolencias de origen laboral más habitual.

Estos eventos centrados en la temática de la campaña europea han tenido un contenido muy diverso, incluyendo, por ejemplo: talleres para la monitorización de los movimientos, sesiones para la prevención de sobreesfuerzos, escuela de espalda, talleres de ergonomía y gestión de la edad y buenas prácticas empresariales de TME. Otras actividades han tenido un enfoque más específico y han estado dirigidas a la prevención de TME en colectivos como enfermeras, fisioterapeutas, jóvenes, personal al cuidado y atención domiciliaria de personas dependientes y personal con trabajo líquido.

Además, durante este periodo se han realizado actividades dirigidas a la comunidad educativa con el objetivo de anticipar, a las futuras generaciones que constituirán la fuerza laboral y empresarial, la dimensión de este problema y aprender a gestionar los riesgos laborales relacionados con la aparición de TME.

Todas las actividades realizadas se pueden consultar en el siguiente enlace y algunas de ellas incluyen un acceso al contenido del evento grabado: bit.ly/semanaeuropea-2021.

Impacto en redes sociales

La RESST celebra la implicación de todas las personas que han participado en la Semana Europea con la asistencia a los eventos organizados y con el apoyo a la comunicación preventiva que se ha realizado de forma coordinada por medio de las redes sociales y páginas web. Gracias a esta campaña de comunicación coordinada, la campaña europea "Trabajos saludables: relajemos las cargas" ha alcanzado records de difusión en España y el *hashtag* específico #SemanaEuropeaRESST superó en solo unos días el millón de impresiones.

Jornadas del INSST para celebrar la Semana Europea

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), en colaboración con la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) y la RESST, organizó tres actos de apoyo a la campaña en el marco de la Semana Europea 2021 destinados a públicos



21 de octubre de 2021

Trabajos saludables: RELAJEMOS LAS CARGAS

ACTUAR ANTE LOS CAMBIOS:
la gestión de TME

SEMANA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

50 insst 1971 - 2021

Activar Windows
Vea la Configuración

diferentes. A continuación, se presenta el contenido de estos eventos.

“ACTUAR ANTE LOS CAMBIOS: LA GESTIÓN DE LOS TME”

La Jornada Técnica celebrada el 21 de octubre abrió los actos que organizaba el INSST para la Semana Europea de la Seguridad y la Salud en el Trabajo con el objetivo de informar y dirigir la atención de empresas y de la población trabajadora sobre la evolución de los factores de riesgo relacionados con la aparición de TME y la necesidad de adaptar la gestión preventiva ante estos cambios.

La apertura de la jornada corrió a cargo de Joaquín Pérez Rey, secretario de Estado de Empleo y Economía Social, quien introdujo las cuestiones que serían objeto de la jornada y destacó la importancia de conocer otros aspectos implicados en la aparición de TME, además de los aspectos físicos más reconocibles, que también requieren un profundo análisis, como son los factores organizativos y psicosociales que están relacionados con la transformación del mundo del trabajo que viene aconteciendo. En su mensaje, Joaquín Pérez Rey indicó que se están identificando cambios en la naturaleza de los factores de riesgo asociados con la aparición de TME, en parte relacionados con el incremento del trabajo sedentario, las posturas forzadas y los movimientos repetitivos. Debido a que esta tendencia ha acelerado su proceso como respuesta a la pandemia de la COVID-19 y que este incremento ha podido afectar a la “salud músculo-esquelética”

de la población trabajadora, existe la necesidad de reaccionar promoviendo la adopción de medidas que reduzcan la carga física y mental ante la intensificación del trabajo. Asimismo, indicó que, dado que el trabajo está cambiando, debemos analizar cómo los nuevos diseños del puesto de trabajo creados a raíz de la digitalización generan nuevas necesidades en materia preventiva, por lo que es necesario impulsar un análisis detallado de los efectos directos de la utilización de herramientas digitales en la salud músculo-esquelética de las personas. También aludió a la relación entre los factores psicosociales y la prevalencia de TME y a la necesidad de promover una adecuada planificación preventiva con respecto a las condiciones de trabajo de tipo psicosocial que impactan negativamente sobre la salud de las personas. Continuó recordando que es responsabilidad de las instituciones y de los interlocutores sociales instruir y promover una cultura preventiva que acompañe a las empresas y a la población trabajadora en su camino hacia la transición digital para que la incorporación de herramientas digitales no entrañe nuevos riesgos asociados.

De entre las acciones que se están realizando desde las instituciones, el Secretario de Estado destacó el trabajo del INSST en la elaboración de guías de apoyo y materiales divulgativos que ayuden a las empresas en esta labor y que sirvan también para quienes desempeñan su trabajo a distancia. También indicó que el INSST está elaborando una guía específica sobre el trabajo a distancia que contempla las directrices ergonómicas, psicosociales y organizativas para

su correcta implementación, cuyos aspectos principales se detallarán más adelante.

Para finalizar su intervención, hizo un llamamiento a la participación en la Semana Europea de la Seguridad y la Salud en el Trabajo a través de las numerosas propuestas que se ofrecen en torno a la campaña "Trabajos saludables: relajemos las cargas" y concluyó indicando que el mayor logro de esta campaña será la mejora de la salud de la población trabajadora y la productividad de las empresas.

Tras la intervención del Secretario de Estado, dio comienzo la primera parte la jornada dedicada a conocer los factores que sitúan a los TME como una tendencia creciente. La primera de las ponencias, desarrollada por Fermín Torrano Montalvo, director académico del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), abordó la situación del trabajo líquido en España antes, durante y después de la COVID-19. En su presentación analizó la introducción y consolidación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito laboral y la irrupción de nuevos escenarios laborales que han inducido un aumento de la incidencia de TME así como la aparición de nuevos riesgos. También analizó las limitaciones del actual marco de prevención de riesgos laborales en relación con los riesgos derivados del empleo de las TIC y los requisitos necesarios que definen una nueva dimensión de la seguridad y la salud en el trabajo para adaptarse a los nuevos modelos de organización productiva. Concluyó su exposición con los desafíos que se presentan en lo relativo a la posible consolidación del teletrabajo, la necesidad de modificar el marco normativo para adaptarse a los nuevos modelos de organización del trabajo, el avance de la investigación sobre la relación entre los riesgos psicosociales y ergonómicos y la necesidad de regular cuestiones como la desconexión digital, la configuración ergonómica y la vigilancia de la salud. Otro de los aspectos que incluyó en los desafíos para la prevención en lo relativo a la digitalización es el incremento de los "empleos verdes" que prevé puedan aumentar la demanda del trabajo líquido en este sector emergente.

A continuación, intervino Silvia Termenón Cuadrado, coordinadora del Grupo de teletrabajo del INSST del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria, con la ponencia titulada "Teletrabajo:

vamos a hacerlo bien". La ponente trató los aspectos diferenciadores del teletrabajo para la gestión de los riesgos ergonómicos y psicosociales, como son: el diseño, la idoneidad, la formación e información, la evaluación de riesgos, la comunicación y la revisión. Con respecto a la idoneidad de este modelo, expuso las siguientes limitaciones que conviene tener presentes: no todo el trabajo o las tareas son susceptibles de teletrabajar, no todas las personas reúnen las condiciones para teletrabajar, no toda persona que está al frente de un equipo puede ser idónea para ejercer el mando de equipos en modalidad de teletrabajo y, por último, no todo entorno físico reúne las condiciones para ser un lugar de teletrabajo. En su exposición también reflejó las fortalezas y debilidades de este modo de organizar el trabajo y cómo con el nuevo marco regulatorio que propone la Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia, se puede construir un entorno de teletrabajo preventivamente adecuado en lo que respecta a la carga física y mental.

Seguidamente, tomó la palabra Teresa Álvarez Bayona, jefa de la Unidad Técnica de Ergonomía del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías del INSST, presentando la ponencia "Sedentarismo como factor de riesgo emergente para la salud". Comenzó su exposición presentando los alarmantes datos que sitúan a la población trabajadora sentada hasta tres cuartas partes de su tiempo y cómo ello puede repercutir en la salud de las personas si se tiene en cuenta que el sedentarismo es la cuarta causa de muerte y la sexta causa de pérdida de años de salud en los países desarrollados. En su presentación, incidió en la necesidad de frenar la tendencia creciente que se observa en los trabajos y subrayó que los trabajos no son sedentarios, sino que el sedentarismo es una conducta y, como tal, es susceptible de ser modificada para evitar el deterioro de salud asociado a la misma, promoviendo conductas no sedentarias dentro y fuera del trabajo.

La primera parte de la jornada concluyó con la intervención de Ángel Martínez García, responsable de Ergonomía y Psicosociología del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia (ISSL), quien presentó los riesgos ergonómicos en el sector agroalimentario, que son un objetivo de intervención prioritario en lo que respecta a los factores de riesgo que pueden ser causa de accidentes por sobreesfuerzo o enfermedades profesionales de origen músculo-esquelético. En su exposición, presentó las

conclusiones de las intervenciones del ISSL en este sector con las soluciones ergonómicas que pueden implementarse, como las alfombrillas antifatiga en trabajos con bipedestación prolongada y las plataformas regulables en altura. Durante su exposición presentó los diferentes métodos de evaluación ergonómica más indicados en este sector y las medidas preventivas que sirven para controlar el riesgo.

La segunda parte de la jornada reunió las intervenciones de los interlocutores sociales en una mesa redonda moderada por Carlos Arranz Cordero, director del INSST. Los participantes hablaron sobre los aspectos de la nueva realidad del mundo del trabajo que más preocupan a cada una de sus organizaciones y desarrollaron sus intervenciones respondiendo a las siguientes preguntas:

“Dado que la transición digital ya constituye una realidad en las empresas españolas y el mundo del trabajo se enfrenta a nuevas realidades, en relación con los TME, ¿qué aspectos de la nueva realidad del mundo del trabajo son los que más preocupan a su organización?”

“Los TME representan un coste elevado para las empresas por pérdidas de productividad y costes sociales y laborales muy elevados. ¿Cuáles son las principales dificultades con las que se enfrenta el empresariado de nuestro país para abordar la gestión de los TME en esta nueva realidad del mundo del trabajo? ¿Qué medidas son necesarias para apoyar al empresariado para una buena gestión de TME?”

“La situación actual marcada por la digitalización, el envejecimiento progresivo de la población trabajadora y los cambios en los estilos de vida y de trabajo prevé un aumento de los TME en los próximos años. ¿Qué colectivos de trabajadores son los que requieren más atención en relación con los TME y los riesgos nuevos y emergentes? ¿Qué es necesario para garantizar que se adopten medidas preventivas eficaces en los centros de trabajo con el fin de hacer frente a los TME en estos colectivos?”

Las intervenciones se sucedieron en el siguiente orden: Vania Vega Iniesta, representante de CC OO; Helena Morales de Labra, representante de CEOE; Miguel Canales Gutiérrez, en representación de CEPYME; y Ramón Gil Domínguez, representante de UGT. Los ponentes

de CEOE y CEPYME indicaron las dificultades con las que se enfrenta el empresariado de nuestro país para abordar la gestión de los TME en esta nueva realidad del mundo del trabajo y las medidas necesarias para apoyar a las empresas para una buena gestión de estas dolencias. Las representaciones de CC OO y UGT se centraron en los colectivos de trabajadores que requieren más atención en relación con los TME y los riesgos nuevos y emergentes. También indicaron las acciones necesarias para garantizar que se adopten medidas preventivas eficaces en los centros de trabajo con el fin de hacer frente a los TME en estos colectivos.

Para clausurar la jornada, Carlos Arranz destacó algunos aspectos de las intervenciones que han permitido identificar las cuestiones que más preocupan en relación con los TME, como son los riesgos emergentes ligados a las TIC, que constituyen un reto preventivo de primer orden al que se debe dar respuesta desde una nueva dimensión de la seguridad y salud en el trabajo. La situación excepcional vivida por la alerta sanitaria ha supuesto un laboratorio en el que experimentar el cambio del mundo del trabajo que acontece, que obliga a identificar las fortalezas y debilidades de un nuevo modelo de organización del trabajo en el que la carga mental y los riesgos ergonómicos asociados al trabajo líquido cobran protagonismo. También se refirió al sector agroalimentario, como sector de intervención prioritario desde el punto de vista de la prevención de riesgos ergonómicos. Por último, agradeció a todos los ponentes sus interesantes intervenciones y su disposición a contribuir con su esfuerzo al mejor conocimiento y difusión de las soluciones preventivas a los TME.

“PRESENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS: LA GESTIÓN DE LOS TME”

Con el objetivo de dar a conocer casos reales de buenas prácticas de empresas que han implementado medidas preventivas frente a los factores de riesgo relacionados con la aparición de TME, el 28 de octubre se celebró esta jornada que mostró los ejemplos de buenas prácticas de cinco empresas. Estas empresas corresponden a una muestra de las empresas que presentaron su candidatura a los Galardones Europeos a las Buenas Prácticas, certamen que organiza la EU-Osha para reconocer las contribuciones destacadas en relación con la prevención y el



tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo.

La jornada fue inaugurada por Carlos Arranz Cordero, director del INSST, quien indicó que una de las actividades que se realiza en el marco la campaña europea y que, desde el INSST, como punto focal de la Agencia Europea, se aborda con un especial interés, son los Galardones Europeos a las buenas prácticas, cuya convocatoria congrega casos reales que las empresas han llevado a cabo para mejorar las condiciones de trabajo. Indicó que, durante el año pasado, el primero de la campaña europea dedicada a prevenir los TME, no se pudieron mostrar ejemplos de buenas prácticas ya que el plazo para recibir las candidaturas de las empresas se cerró este pasado 30 de septiembre. Eso hizo que en 2021 se haya querido poner más énfasis, si cabe, en la difusión de buenas prácticas en las empresas, dedicando esta jornada de la Semana Europea exclusivamente a ello, puesto que las acciones que se realizan en las empresas para evitar los TME son un ejemplo de las actividades que se pueden y se deben llevar a cabo para prevenir los TME.

También explicó que estos galardones europeos distinguen las empresas de gran y de pequeño tamaño, poniendo en valor los esfuerzos que realizan todo tipo de empresas, pero especialmente las pequeñas, en muchos casos microempresas que, con medios limitados, llevan a cabo acciones preventivas efectivas. En esta campaña "Trabajos saludables: relajemos las cargas" las candidaturas de las empresas españolas todavía están siendo analizadas, por lo que, si

bien no se pudo informar sobre las empresas concretas que han sido las seleccionadas por parte de España, no se quiso desaprovechar la oportunidad de presentar una muestra de acciones preventivas en el ámbito de los TME que participan en los galardones. Para finalizar, antes de ceder la palabra a los ponentes técnicos de la jornada, el Director dio las gracias a los integrantes de la Red Española de Seguridad y Salud en el Trabajo por las actividades realizadas para difundir la campaña de los galardones y que esta información llegase a sus destinatarios principales. También agradeció, muy especialmente, a los participantes por parte de las empresas su disponibilidad para participar en esta jornada a pesar de que esta actividad de divulgación está alejada de su tarea principal y cotidiana.

Mercedes Tejedor Aibar, directora del Departamento de Relaciones Internacionales del INSST, procedió a la presentación de las empresas y moderó los turnos de intervención de cada una de ellas.

Conforme al guión establecido, tomaron la palabra las propias empresas para mostrar los problemas relacionados con TME y las soluciones preventivas, desde su visión y con su propio lenguaje.

Comenzaron las presentaciones de las empresas con la intervención de Eva N. Torres Pascau, de la microempresa del sector cárnico Elaborados Julián Mairal S.L., quien mostró las soluciones preventivas de su organización frente a los riesgos ergonómicos. Seguidamente,

Vanessa García Ventura, de Acciona Energía, dio a conocer el programa ergonómico de su empresa, destinado principalmente a los trabajos de mantenimiento de aerogeneradores. Como ejemplo de ergonomía participativa, Jorge Ortiz Malfey mostró el programa "Ergonomía sostenible" de Atlas Copco. A continuación, José Antonio Villalba Ruete, de BSH Electrodomésticos, presentó el "Programa de higiene postural personalizado" al que siguió la presentación del "Plan de actuación integral para la prevención de TME en el sector de limpieza", por parte de Javier Ignacio Ramos Rodríguez y María Dolores Pérez Martín, del Grupo Eulen. Las exposiciones concluyeron con la presentación de la buena práctica del grupo Stellantis, a cargo de Víctor Santos Quesada, basada en alertas ligadas al puesto de trabajo para la reducción de los TME.

Con estas intervenciones, los ponentes pusieron de manifiesto los beneficios de las medidas adoptadas para reducir los riesgos asociados a la aparición de TME y mostraron las mejoras que se han evidenciado en estas empresas, tales como la reducción de las bajas laborales, la mejora del clima laboral y el aumento de la productividad de estas empresas.

"TRABAJOS SALUDABLES: FP RELAJA LAS CARGAS"

El tercer evento en el marco de la Semana Europea, organizado por el INSST y celebrado el 4 de noviembre, estaba dirigido al público joven. La Jornada Técnica fue introducida por Belén Pérez Aznar, consejera técnica del

Departamento de Relaciones Internacionales del INSST.

Los protagonistas del evento fueron: el alumnado del Centro Integrado de Formación Profesional (CIFP) Imaxe e Son, de A Coruña; y Paloma de Paz Viciiana, profesora del Instituto de Educación Secundaria (IES) Virgen de la Paloma, de Madrid. Ellos, junto con otros expertos en prevención, dirigieron sus intervenciones a promover la cultura preventiva en las etapas iniciales de la vida laboral. Durante la jornada se mostraron trabajos audiovisuales creados por el propio alumnado de FP para sensibilizar frente a los TME, intercalados con las intervenciones de los ponentes. Por parte del alumnado, se habló de las cuestiones que más les preocupan en relación con los TME. El profesorado presentó su experiencia en la implantación de un proyecto de digitalización de la formación del módulo de Formación y Orientación Laboral (FOL) a través de herramientas de realidad virtual para prevención de riesgos relacionados con TME. Estas intervenciones siguieron con la presentación de los recursos de la Campaña Europea para alumnado y profesorado.

Posteriormente intervino José Miguel Muñoz Bellido, director del Centro de Seguridad y Salud Laboral de Castilla y León, quien presentó la campaña "Ergonomía en la Escuela", que ha desarrollado la Junta de Castilla y León, a la que le siguió un breve debate.

La jornada finalizó con el anuncio de la convocatoria "FP lidera la prevención: riesgos ergonómicos", por parte de Belén Pérez Aznar, apoyado con un nuevo vídeo de NAPO. ●



Participación del INSST en INTER NOISE 2021

El INSST ha participado en el Congreso y Exposición Internacional sobre Ingeniería de Control de ruido "INTER NOISE 2021", con la ponencia "*How well does Spain manage occupational noise and vibration risks?*". De carácter anual, este congreso comparte la investigación más avanzada sobre todos los aspectos de la ingeniería de control de ruido, acústica y vibración, atrayendo aproximadamente a 1.000 asistentes en todo el mundo, entre los que se encuentran ingenieros, consultores, investigadores y estudiantes en control de ruido y vibraciones. En esta ocasión, la sede ha sido Washington D.C.; sin embargo, debido a las circunstancias sanitarias se ha desarrollado exclusivamente en modo virtual. La ponencia presentada por el INSST corrió a cargo de Rafael Sánchez-Guardamino Elorriaga, del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM) y de M.º José García Tomás, del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT). Con esta comunicación oral, se pretendió hacer difusión del estudio de estado de situación del ruido y las vibraciones llevado a cabo por el Grupo de Trabajo "Agentes Físicos" de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST), integrado por técnicos del INSST y de los Órganos



Técnicos en materia preventiva de las Comunidades Autónomas. El estudio presenta las actividades económicas con mayor incidencia de sordera profesional y de enfermedades originadas por exposición a vibraciones mecánicas en la década 2009-2018, con el objeto de determinar los colectivos más expuestos al ruido y a las vibraciones mecánicas. Por otra parte, identifica las deficiencias fundamentales en los procedimientos de evaluación y control de estos agentes físicos en el ámbito laboral. Para ello, se basa en un análisis de campo realizado en 566 empresas españolas con exposición significativa al ruido y a las vibraciones, localizadas en distintos puntos de la geografía nacional. Las conclusiones del estudio incluyen la necesidad de diseñar un plan de acción para minimizar las referidas exposiciones. ●

Jornada Técnica virtual: Criterios armonizados para cumplimentar los datos de evaluación de la exposición en trabajos con amianto

El 13 de septiembre de 2021 se celebró, de manera virtual, la Jornada Técnica "Criterios armonizados para cumplimentar los datos de evaluación de la exposición en trabajos con amianto (Anexo IV, RD 396/2006)", promovida por el Grupo de Trabajo "Amianto" de la CNSST y organizada por el INSST, para divulgar los criterios

técnicos aprobados en enero por la CNSST y recogidos en el documento "Aspectos a considerar en la cumplimentación de los datos de evaluación de la exposición del Anexo IV".

Como recoge dicho documento, y al evidenciarse importantes deficiencias e incorrecciones



EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL AMIANTO, RD 396/2006

¿Te ayudamos con el Anexo IV?

El mismo que aparece en RERA
Recomendación: código postal + año + nº

Consignar lo que corresponda. Si es necesario, especificar detalladamente

Para varias actividades, indicar la ED a asociar a cada una

Indicar los trabajadores expuestos a mediciones* y su medición

Agrupar los trabajadores por GES



A tener en cuenta:

- Calcular envío de la ficha
- Planes específicos tras la finalización, preferiblemente en los tres meses siguientes.
- POCO: Planes específicos de cada año. Se estará a lo dispuesto por la autoridad laboral.
- ¿A quién envío la ficha?
- Planes específicos: autoridad laboral que lo aprueba.
- POCC: autoridad laboral donde la empresa esté registrada.
- ¡Pero si no se ha cumplido, aunque no haya habido mediciones! Si, siempre.
- ¿Y si el trabajo se realiza en varias fases? Se remitirá una ficha Anexo IV por cada fase ejecutada.

Fecha y firma: 09/02/21
Nombre del empresario/Técnico superior del Servicio de Prevención, especialidad higiene industrial

FICHA PARA EL REGISTRO DE DATOS DE LA EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN EN LOS TRABAJOS CON AMIANTO

NOMBRE DE LA EMPRESA: Empresa RERA N.º REGISTRO DE LA EMPRESA: 58/2000
PLAN DE TRABAJO N.º: 48/2/2021 - Fecha de inicio y finalización del trabajo: 09/01/21 - 19/01/21

1. TIPO DE ACTIVIDAD REALIZADA

1. Reforma de edificios y materiales con amianto.

2. Mantenimiento/ reparación de edificios y materiales con amianto.

3. Construcción.

4. Transporte de residuos.

5. Otras (especificar):

2. TIPO DE MATERIAL INTERVENIDO

1. Revestimientos y revestimientos con amianto en paredes, techos y elementos estructurales.

2. Calefugados.

3. Aislamientos.

4. Elementos frágiles: paneles, tejados de amianto, cartones, ladrillos, etc. (especificar):

5. Floculación.

6. Losetas amianto-vinilo.

6. Otros materiales no frágiles: masillas, pinturas, adhesivos, etc. (especificar):

3. DATOS DE LAS EVALUACIONES

Número del trabajador	DN	IR Seguridad Social	Tipo de actividad (1)	Tipo de material (2)	Evaluación dada (3)	Úsos de exposición	Tipo de EPI (4)
Trabajador 1	111111-A	5010012	Retirada de amianto y materiales con amianto. Cobretera	0,025	Exposición previa, plan de trabajo 48/2/2021	1. Máscara con filtro P3 o traje tipo 5/6 capucha integral	
Trabajador 2	111112-A	5010012	Retirada de amianto y materiales con amianto. Cobretera	0,081	2. Equipo filtrante con ventilación asistida y respirador con filtro contra partículas P3 a 5/6 capucha integral		
Trabajador 3 ^a	111113-A	5010012	Retirada de amianto y materiales con amianto. Calefugados	0,140	3. Calorifugados		
Trabajador 4	111114-A	5220001	Retirada de amianto y materiales con amianto. Calderas	0,140	4. Calderas		

*: Trabajador que no se ha remitido la medición.

(1) Seguir la calificación de la ficha. Puede ser tipo de actividad en el conjunto de operaciones realizadas por el trabajador diferenciadas, sólo si procede, o la operación más relevante.

(2) Seguir la calificación de la ficha.

(3) Exposición dada expresada en fluencias en la concentración media de fibra de amianto en la zona de exposición del trabajador, medida o calculada de forma procedida con respecto al tiempo para la jornada laboral media y reflejada en una persona estandar de horas diarias. Esta exposición se refiere a la duración de la operación de exposición y no a la duración de la actividad trabajada, conforme a lo dispuesto en los apartados 1.2 y 2 del artículo 4.

(4) Tipo de EPI en el caso de que se haya utilizado.

4. EVALUACIÓN REALIZADA POR:

1. Dirección de Prevención propia.

2. Servicio de Prevención ajeno. Nombre de la entidad: SPX2000.

3. Laboratorio de análisis (firmar): Laboratorio Filtres 2000 (controles: MT-HLA n.º 0).

Nótese: se ha utilizado el que es diferente del MTA-MA-051 del INST.

Fecha y firma: 09/02/21
Nombre del empresario/Técnico superior del Servicio de Prevención, especialidad higiene industrial

Abreviaturas

RERA: Registro de empresas con riesgo de amianto.

ED: exposición dada.

TAD: tipo de actividad determinada.

EPI: equipo de protección respiratoria.

GES: grupo de exposición similar.

PUCG: planes únicos de carácter general.

CNSST: Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Imagen de un trabajador en traje de protección integral y respirador, realizando trabajos de retirada de amianto.

en la cumplimentación de las fichas del Anexo IV del Real Decreto 396/2006, el principal objetivo del documento y de la jornada es ayudar a completar de forma correcta y armonizada el registro de datos de evaluación de la exposición de todos los trabajadores que intervienen en los trabajos con amianto. Como herramienta de ayuda y ejemplo práctico de uso, el INSST ha elaborado también el cartel ["Evaluación de la exposición al amianto, RD 396/2006 ¿Te ayudamos con el Anexo IV?"](#), donde se recogen los criterios y recomendaciones establecidos en el Grupo de Trabajo "Amianto" de la CNSST. La jornada sirvió para presentar y difundir ambos documentos, que se pueden encontrar en la página web del INSST.

La jornada fue presentada y moderada por el José M. Rojo Aparicio, director del Departamento de Metrología de Agentes Químicos del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM). En su intervención, incidió en la importancia de las fichas del Anexo IV para mejorar la función preventiva, al permitir, al menos, disponer de un

registro fiable de trabajadores expuestos en España, realizar un adecuado seguimiento de los distintos procedimientos de trabajo utilizados y conocer, de forma más precisa, las concentraciones ambientales de fibras de amianto a las que potencialmente están expuestos los trabajadores. Asimismo, recordó que es el plan de trabajo y los procedimientos de trabajo, en particular, los que determinan la eficacia de la acción preventiva en todas las actividades donde se puedan producir exposiciones a amianto. En este contexto, las mediciones de amianto en aire son necesarias tanto para evaluar las exposiciones laborales como para disponer de criterios objetivos que permitan juzgar la idoneidad de los procedimientos de trabajo y la eficacia de las medidas de prevención y control.

Posteriormente, cedió la palabra a Eduardo Menéndez Díz, técnico del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales (IAPRL), que asesora a las empresas que realizan los trabajos con amianto en los aspectos analíticos y de evaluación higiénica de la exposición de los trabajadores. En su ponencia "Carencias e incorrecciones detectadas en la información incorporada al Anexo IV" se centró en los principales errores u omisiones que se han detectado en relación con la remisión de las fichas de datos que llegan a las autoridades laborales después de la ejecución de los trabajos previamente autorizados. Remarcó que las empresas que realizan trabajos con amianto, en general, no remiten estas fichas y que su cumplimentación, en muchas ocasiones, presenta incorrecciones. Por ejemplo: los datos generales no se incorporan de forma adecuada; en ocasiones no se incluye la fecha de inicio y fin de los trabajos y no hay un consenso sobre cómo consignar el número de registro de la empresa y de los planes de trabajo, etc. Respecto al apartado 3 de los datos de las evaluaciones, como elemento central de la ficha, señaló que en los casos en los que no se ha efectuado una medición, se aportan resultados de exposición de obras anteriores sin indicar este hecho y, por otro lado, se incluyen también datos de mediciones estáticas, cuando la ficha solamente está prevista para datos de mediciones personales. También manifestó la falta de detalle a la hora de establecer el tipo de actividad y tipo de material intervenido, así como los equipos de protección individual (EPI). Asimismo, habló de la confusión que existe entre los distintos documentos relacionados con la evaluación de la exposición a fibras de amianto en aire, como son la propia ficha, el informe

analítico y el informe higiénico. Finalmente, hizo hincapié en que, según establece el Reglamento de los Servicios de Prevención, las mediciones o tomas de muestra realizadas, al formar parte de la evaluación higiénica, deben ser efectuadas dentro del marco de las modalidades preventivas previstas en dicho Reglamento, hecho que tampoco queda reflejado en muchas de las fichas recibidas por las autoridades laborales.

A continuación, tomó la palabra Diana Torremocha García, técnico del Departamento de Metrología de Agentes Químicos del CNVM y participante en la revisión realizada de la Guía Técnica de amianto y en diversos cursos relacionados con los trabajos con amianto que imparte el INSST. Su ponencia "Criterios armonizados para cumplimentar la ficha de datos del Anexo IV: Apoyo para una correcta incorporación de los datos requeridos" aportó soluciones armonizadas a todas aquellas incorrecciones detectadas y puestas de manifiesto en la anterior ponencia. Tras plantear los objetivos que se pretenden conseguir tanto cuando se realizan mediciones de fibras de amianto en aire como cuando se cumplimenta, adecuadamente, la ficha

del Anexo IV, expuso la interrelación existente entre los cuatro documentos mencionados (plan de trabajo, informe analítico, informe higiénico y anexo IV) y la necesidad de coherencia para que, de esa forma, sea una cadena documentada en la que se pueda seguir el proceso de forma trazable. Asimismo, apoyando lo manifestado por el anterior ponente, insistió en la recomendación, como una buena práctica, de incluir el informe higiénico cuando se adjunte la ficha del Anexo IV, para poder realizar esta trazabilidad de los documentos. La importancia de este hecho se hizo más visible cuando, a partir de un ejemplo real en el que se había adjuntado el informe higiénico, se evidenció que los datos incorporados no coincidían con los reflejados en dicho informe.

La jornada se cerró con un turno de preguntas en el que los ponentes respondieron a diversas dudas sobre los criterios prácticos expuestos y sobre otros aspectos relacionados con los trabajos con amianto y con la aplicación del Real Decreto 396/2006 en general.

La grabación de la Jornada está a disposición en la [web del INSST](#). ●

Jornada Técnica virtual: Nueva herramienta para el Técnico Superior en PRL: Evaluación de la exposición en campo a productos fitosanitarios

El Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP), del INSST, celebró el pasado 29 de septiembre la Jornada Técnica virtual titulada "[Nueva herramienta para el Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Evaluación de la exposición en campo a productos fitosanitarios](#)" con el objetivo de dar a conocer la nueva herramienta desarrollada por el INSST, que consiste en una metodología cualitativa para la evaluación del riesgo de productos fitosanitarios durante su uso.

Las condiciones reales durante el uso de productos fitosanitarios pueden diferir de las consideradas en la autorización y ello puede significar mayor exposición a estos productos. La jornada se centró en la difusión de dicha metodología cualitativa para la evaluación de la exposición a productos fitosanitarios durante su uso, a partir de la información recogida en la etiqueta y/o la ficha de datos de seguridad elaborada durante el proceso de autorización del mismo, y las condiciones de trabajo reales en campo, con el fin de ayudar al personal técnico de prevención a realizar la



evaluación del riesgo por exposición a productos fitosanitarios, de acuerdo con el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Isaac Abril Muñoz, director del Departamento de Condiciones de Trabajo en el Sector Agrario y Marítimo Pesquero, inauguró la jornada dando la bienvenida a todos los asistentes y presentó la problemática a la que se enfrentan los técnicos de prevención a la hora de realizar la evaluación de riesgos por exposición a productos fitosanitarios.

La primera ponencia la llevó a cabo Rocío Vilches Mora, jefa de Servicio del Área de Productos Fitosanitarios de la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad. Explicó cómo se realiza la evaluación del riesgo durante el proceso de autorización de los productos fitosanitarios. Tras unos conceptos previos, informó a los asistentes sobre el Reglamento (CE) nº 1107/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios, y presentó los modelos sobre los que se realizan las estimaciones de la exposición de los operarios.

La segunda intervención corrió a cargo de Francisco Díaz García, técnico superior de la Unidad Técnica de Higiene del CNMP. Dividió su intervención en cuatro partes, comenzando con la

exposición mediante una serie de fotografías de las diferentes condiciones entre el uso real y la información recogida en la etiqueta. Continuó con la presentación de la herramienta cualitativa, comentando sus antecedentes, mediante la explicación de los modelos cualitativos de evaluación de la exposición dérmica (principal vía de entrada de los plaguicidas al organismo), así como los modelos de estimación de la exposición que se tienen en cuenta durante el proceso de autorización. La tercera parte de su intervención consistió en la explicación del desarrollo del modelo cualitativo, que está dividido en dos etapas: la primera está dedicada a la evaluación de la peligrosidad, por la cual se establecen unas bandas en función de la clasificación del producto según el Reglamento CLP (Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas), tanto para el producto concentrado como para el diluido; y la segunda está dedicada a la evaluación de la exposición. Para esta se presentaron una serie de tablas elaboradas para determinar los factores que influyen en la exposición, para las operaciones de mezcla y carga, aplicación (diferenciando entre manual y mecánica, esta última mediante tractor con barra hidráulica para cultivos bajos, y mediante tractor con atomizador para cultivos altos), operaciones de limpieza y mantenimiento, higiene personal y equipos de protección individual. Una vez identificados los factores que influyen en la exposición, se mostró cómo aplicar la fórmula desarrollada, para poder asignar la banda de exposición.

Francisco Díaz concluyó su presentación comentando la tabla de evaluación de riesgos que, mediante la combinación entre las bandas de peligrosidad y de exposición, permite asignar una banda de riesgo con recomendaciones de medidas preventivas que se pueden aplicar en cada caso.

La última ponente fue María Isabel Lara Laguna, jefa de la Unidad Técnica de Higiene del CNMP, quien centró su intervención en la realización de un caso práctico para mostrar, con un ejemplo real, la utilidad de la aplicación de la metodología cualitativa, anteriormente explicada.

Tras la finalización de las ponencias, los asistentes plantearon diferentes preguntas relacionadas con los temas tratados.

La clausura de la jornada técnica fue realizada por Francisco Díaz García, coordinador de la jornada, quien agradeció la asistencia y emplazó a los asistentes a futuras actividades formativas organizadas por el INSST. ●

Jornada Técnica virtual: Actualización de las Guías Técnicas: riesgo eléctrico y atmósferas explosivas. Requisitos de las instalaciones eléctricas

El pasado 5 de octubre, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) celebró la Jornada Técnica virtual: ["Actualización de las Guías Técnicas: riesgo eléctrico y atmósferas explosivas"](#).

La jornada, presentada y moderada por Ana Sánchez Sauce, jefa de Unidad Técnica de la Subdirección Técnica del INSST, tuvo como objetivo dar a conocer las actualizaciones realizadas tanto en la [Guía Técnica del Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico](#) como en la [Guía Técnica del Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo](#). Además, se presentaron tres tipos de instalaciones eléctricas que forman parte de la [Guía para la gestión preventiva de las instalaciones de los lugares de trabajo](#).

Antes de iniciar las ponencias de la jornada, Ana Sánchez Sauce expuso el motivo por el cual el INSST actualiza sus Guías Técnicas de los reales decretos de prevención y los dos tipos de actualizaciones que se realizan en función de su alcance. Así mismo, desarrolló la primera de las ponencias de la jornada: "Actualizaciones de la Guía Técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico", en la cual se presentaron las principales actualizaciones realizadas en la Guía Técnica del [Real Decreto 614/2001](#) como consecuencia de los cambios normativos y legislativos que han tenido lugar desde el año 2014, fecha de la última revisión de la citada guía, así como de los cambios producidos en las normas técnicas que se mencionan en ella debidos a la evolución tecnológica. Entre las actualizaciones, Ana Sánchez mencionó la modificación del

cuadro resumen de formación/capacitación mínima de los trabajadores como consecuencia de la promulgación de la [Ley 14/1994](#), por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (ETT), y el nuevo significado de algunas de las cifras características del índice de protección IP de los equipos eléctricos debido a lo dispuesto en la norma UNE-EN 60529:2018/A2:2018.

Tras esta primera ponencia se dio paso a Marcos Cantalejo García, consejero técnico del Departamento de Divulgación y Formación del INSST, quien se encargó de presentar tres tipos de instalaciones eléctricas que forman parte de la Guía para la gestión preventiva de las instalaciones de los lugares de trabajo, publicada por el INSST en 2019, cuyo propósito es servir como complemento al Apéndice 3 "Instalaciones de Servicio y Protección" de la [Guía Técnica del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo](#). En su presentación, Marcos Cantalejo explicó, desde el prisma de la prevención de riesgos laborales, los requisitos documentales establecidos en la normativa industrial para las instalaciones de los lugares de trabajo y describió, en concreto, los aspectos fundamentales en las distintas fases del ciclo de vida de las instalaciones eléctricas de baja tensión, de las líneas eléctricas de alta tensión y de los centros de transformación eléctrica de manera que no supongan un riesgo para los trabajadores.

En la última ponencia de la jornada, Mónica Aguilera Martínez-Casariego, jefa de la Unidad Técnica de Seguridad del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías del INSST, presentó las actualizaciones de la Guía Técnica del [Real Decreto 681/2003](#), de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores



expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo, por medio de la que se han incorporado los cambios normativos y legislativos que han tenido lugar desde 2009, año de publicación de la anterior edición de la guía, así como la incorporación de las nuevas normas técnicas relacionadas en la misma.

Mónica Águila detalló que la nueva edición de la guía "ATEX", de igual forma que la antigua, se estructura en tres partes: la primera parte, de carácter esencialmente jurídico, recoge el articulado y las disposiciones adicional, transitoria y finales junto con las aclaraciones de los conceptos relevantes; en esta actualización, comentó, se sustituyen todas las alusiones a normativa legal y técnica obsoleta y se incluyen cambios menores, como pueden ser la definición de polvo combustible, la conveniencia de elaborar un procedimiento de trabajo para realizar la supervisión del ambiente antes de comenzar los trabajos, se unifican la tabla y el esquema sobre coordinación de actividades empresariales y se incluye la figura del empresario principal, entre otros. En la segunda parte, de carácter técnico, se abordan los apartados de los anexos del real decreto. Mónica Águila puntualizó que en esta actualización se matizan algunos aspectos como la extrapolación de la posibilidad de subcontratación por parte de los servicios de

prevención ajeno, de otros profesionales o entidades para realizar actividades puntuales que requieran conocimientos especiales, como la evaluación de riesgos, a cualquier servicio de prevención (propio o mancomunado); la indicación de que la designación del recurso preventivo corresponde, con carácter general, a la empresa o empresas cuya actividad aporta o genera el riesgo que motiva su presencia salvo en el sector de la Construcción, donde corresponde al contratista; etc. Por último, en la tercera parte, constituida por cinco apéndices, es donde se han producido las modificaciones más relevantes y que se pueden resumir en lo siguiente:

- Apéndice 2: los reglamentos REACH y CLP introducen cambios en la comercialización y en las propiedades de inflamabilidad y/o combustibilidad de las sustancias o mezclas peligrosas, afectándose el contenido de la ficha de datos de seguridad, el etiquetado de estos productos y los pictogramas empleados. También la publicación de la norma UNE-EN 60079-10-2:2016 provoca la inclusión de un método cualitativo para la determinación de la extensión de las zonas clasificadas como 20, 21 o 22.
- Apéndice 4: se recoge la existencia de dos tipos de equipos certificados para uso en atmósferas explosivas, motivada por la publicación del Real Decreto 144/2006. Se recogen cambios en el mercado normativo de los equipos según sean eléctricos o no y según el tipo de atmósfera explosiva; así, para los equipos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de gases y vapores inflamables, la Norma UNE-EN 60079-0:2021 introduce cambios en el mercado del grupo de certificación del material eléctrico (especialmente cuando se ha fabricado para estar en presencia de un gas o vapor en particular) y se incluye un nuevo parámetro: el nivel de protección del material. Cuando el equipo es eléctrico, pero va a ser utilizado en atmósfera explosiva debida a la presencia de polvo inflamable, el marcado incluirá dos nuevos parámetros: el grupo de certificación material eléctrico y el nivel de protección del material; además, se modifica el marcado de la temperatura superficial máxima cuando existe capa de polvo. En cuanto a los equipos no eléctricos, la norma UNE-EN ISO 80079-36:2017/AC:2020 incluye la obligación de marcar estos equipos con las letras Ex (para uso en atmósfera explosiva)

y h (equipo no eléctrico), además de incluir obligatoriamente el marcado del nivel de protección del material. Por otro lado, la norma UNE-EN IEC 60079-19:2021 modifica la definición de algunos términos como revisión, reparación, modificación o alteración y reconstrucción de equipo, así como la forma de actuar según el caso y los registros o certificados que se generan.

- Apéndice 5: de forma general, se sustituye la utilización del término antiestático por el de "disipativo". El resto de cambios más relevantes han sido motivados por la publicación de dos normas sobre guantes de protección: la UNE-EN 16350:2014 provoca

que se incluya en la guía más información sobre los guantes de protección con propiedades electrostáticas, haciendo hincapié en que solo serán efectivos si el trabajador que los lleva está conectado a tierra con una resistencia inferior a $10^8 \Omega$. La nueva guía especifica, además, que el marcado de estos guantes se hará conforme a la norma UNE-EN ISO 21420:2020 y que deberá llevar marcado el pictograma de protección contra la electricidad estática.

Concluidas las tres ponencias, la moderadora procedió a la clausura de la jornada, agradeciendo al público su atención y las aportaciones recibidas en el *chat*. ●

Jornada Técnica virtual: II Encuentro sector Agrario. Trabajadores temporales

El pasado 14 de octubre se celebró, en modalidad virtual, el "II Encuentro del sector Agrario. Trabajadores temporales", organizado por el Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP) del INSST. El problema de la temporalidad en la gestión de la prevención de riesgos laborales en el sector Agrario es un tema ampliamente conocido. Sin embargo, la crisis generada por la COVID-19 ha puesto de manifiesto nuevamente los problemas asociados a este tipo de contratación, con una importante influencia en las condiciones de vida y de trabajo de estos trabajadores, en general, y en materia de prevención de riesgos laboral, en particular.

Pilar Cáceres Armendáriz, directora del CNMP, abrió la jornada dando la bienvenida a los asistentes y haciendo una síntesis de las acciones que se pusieron en marcha debido a la pandemia global por el SARS-CoV-2, al considerarse esenciales tanto el sector como sus trabajadores. En relación con la temporalidad, recordó que la ley protege a las personas con contratos temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal (ETT), que deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus



servicios. Finalmente, presentó a los ponentes y, tras agradecer su participación, dio paso a las ponencias.

Comenzó Esperanza Valero Cabello, jefa de la Unidad Técnica de Gestión de la Prevención y Ergonomía en el sector Agrario y Marítimo pesquero



del CNMP, coordinadora de la jornada, quien hizo una presentación sobre las consecuencias de la temporalidad en la prevención de riesgos laborales. Tras presentar la caracterización del sector en relación con su siniestralidad y las características del mismo en cuanto a condiciones de trabajo, se centró en los aspectos más sensibles a los efectos de la temporalidad, como son la formación e información de los trabajadores y la vigilancia de la salud. Hizo comentarios concretos con algunas de las tipologías de trabajadores temporales, tales como los trabajadores puestos a disposición a través de una ETT y los trabajadores transnacionales. Para finalizar, se indicaron algunas de las consecuencias que para el sector tuvo la pandemia en cuanto a necesidades de la población y cambios en los patrones de consumo.

A continuación tomó la palabra Manuel Velázquez Fernández, Inspector de Trabajo y Seguridad Social, adscrito a la Unidad Especial de Coordinación en la Lucha contra el Fraude en el Trabajo Transnacional. Habló sobre la prevención de riesgos laborales de los trabajadores transnacionales, describiendo la situación actual y los retos pendientes de futuro. Comenzó su intervención abordando la regulación legal de los distintos colectivos, ya sean trabajadores de la Unión Europea (UE) bien por libre circulación entre países, bien por desplazamiento de empresas con trabajadores, ya sean de países extracomunitarios. Entre los retos pendientes destacó la falta de regulación específica sobre agricultura en un sector con altos niveles de siniestralidad a pesar de la sub-notificación de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Asimismo, comentó los desafíos a los que se tendrá que enfrentar el sector y que están relacionados con el impacto de las nuevas tecnologías, el cambio climático, las tendencias

del mercado de trabajo y el impacto de la globalización y el comercio de especies invasivas.

Continuó la jornada con la presentación de María Arias Fernández, Coordinadora Nacional de EURES España, dependiente de la Subdirección General de Políticas Activas de Empleo del Servicio Público de Empleo Estatal, quien presentó la campaña *Rights for all seasons* (derechos para todas las estaciones). Explicó que dicha campaña ha sido lanzada por la Autoridad Laboral Europea en colaboración con la Comisión Europea, la red EURES, la Plataforma de lucha contra el trabajo no declarado, los países de la UE y los interlocutores sociales, con el fin de concienciar a los trabajadores temporales y a los empleadores que los contratan sobre los derechos, obligaciones y servicios de asesoramiento existentes. También indicó que, con esta campaña, se pretende llamar la atención sobre los derechos de los trabajadores estacionales en cuanto a ser informados de las normas de seguridad, consulta y participación, formación e información, protección frente a contingencias profesionales, etc. Y se está trabajando para poder ofrecer esta información de una forma más completa y sencilla tanto a los trabajadores como a los empleadores.

Cerró la mesa Isaac Abril Muñoz, director del Departamento de Condiciones de Trabajo en el sector Agrario y Marítimo pesquero, quien presentó algunos ejemplos de buenas prácticas en materia de prevención de riesgos laborales de trabajadores temporales. Para ello, presentó múltiples fuentes en las que obtener ayuda para cumplir con las obligaciones relativas a la prevención de riesgos laborales en el sector Agrario. Entre ellas destacó la guía europea sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores en la agricultura, la ganadería, la horticultura y la silvicultura, la guía para la vigilancia de la salud de los trabajadores del sector agrario o las guías de Vision Zero para los agricultores y las explotaciones agrarias. Así mismo, mostró algunas iniciativas relacionadas, desarrolladas a nivel europeo por la Mutua de Accidentes Laborales Alemana y por los Agentes sociales y Organizaciones empresariales de nuestro país. Finalizó su charla poniendo como ejemplo el esfuerzo y cooperación demostrada por todos, con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores temporales en las explotaciones agrícolas durante la pandemia global por SARS-CoV-2.

Finalmente se dio paso al coloquio en el que los ponentes dieron respuesta a las preguntas enviadas por los asistentes.●

Jornada Técnica virtual: ¿Qué es qué? Selección y uso de mascarillas

El Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP), del INSST, en Sevilla, celebró el pasado 20 de octubre de 2021 una Jornada Técnica en modalidad virtual sobre selección y uso de mascarillas con motivo de la reedición del cartel "¿Qué es qué?"

La declaración de la pandemia debida al coronavirus SARS-CoV-2, que ha generalizado el uso de mascarillas entre la población, ha puesto de manifiesto no solo el desconocimiento acerca del correcto uso, sino que también ha dado lugar a la aparición de una gran diversidad de productos en el mercado, originando confusión entre la población usuaria.

La selección adecuada y el correcto uso son indispensables para evitar o disminuir las consecuencias derivadas de la exposición a agentes químicos y biológicos, ya sea en el ámbito laboral, ya sea en el privado. La jornada tenía el objetivo de aclarar los distintos aspectos referidos a cada tipo de mascarilla.

Antonia Hernández Castañeda, jefa de la Unidad Técnica de Protección Respiratoria del Departamento de Equipos de Protección Individual del CNMP, inauguró la jornada y dio la bienvenida a todos los asistentes, poniendo de manifiesto la razón de la realización de dicha jornada. Comentó que, en abril de 2020, durante el confinamiento debido al estado de alarma provocado por la pandemia, el INSST desarrolló un documento titulado "¿Qué es qué?" en el que se esclarecían las diferencias entre los distintos tipos de mascarillas (elastoméricas con filtros, autofiltrantes, quirúrgicas e higiénicas) y a su vez se hacía una breve descripción de las características de cada uno de estos tipos atendiendo a una serie de factores como son: uso previsto, certificación, normas armonizadas y clasificación. Poco tiempo después, se publicaron especificaciones técnicas y otras disposiciones relacionadas con mascarillas higiénicas, por lo que el contenido del cartel quedó desfasado y se retiró. Durante su ponencia, Antonia Hernández se encargó de describir los distintos tipos de mascarillas y las características de las mismas teniendo en cuenta los factores indicados previamente.

La siguiente intervención la realizó M^a Ángeles Serra de Torres, técnica superior de la Unidad

Técnica de Protección Respiratoria del CNMP, se centró en las cuestiones más frecuentes relacionadas con la selección y uso de mascarillas. Abordó los siguientes temas: mecanismos de filtración de partículas, las mascarillas chinas denominadas "non medical", el tiempo de uso y el ajuste.

A continuación, Antonia Hernández abordó como última cuestión las mascarillas de uso infantil.

Tras la finalización de las ponencias se abrió una ronda de preguntas entre los asistentes y los ponentes. En ella se trataron algunas cuestiones expuestas en la jornada técnica y otras relacionadas con el tema, como son el ajuste, los tiempos de uso o las mascarillas con grafeno.

La clausura de la jornada la llevó a cabo Antonia Hernández, quien agradeció la asistencia y quedó a disposición de los asistentes. ●



Jornada Técnica virtual: Uso seguro de cuatriciclos en Agricultura

El Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP), del INSST, celebró el pasado 4 de noviembre la Jornada Técnica virtual ["Uso Seguro de Cuatriciclos en Agricultura"](#) con el objetivo de presentar los requisitos para la comercialización de los cuatriciclos o *quads*, las medidas de seguridad recomendadas durante su utilización y el planteamiento de la protección frente al vuelco.

El INSST mantiene un compromiso con la seguridad y la salud de los trabajadores en el sector Agrario, incluyendo lo relacionado con el uso seguro de los equipos de trabajo y, en particular, de los cuatriciclos, cuya utilización no está exenta de polémica desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales. En este sentido, el Grupo de Trabajo de Sector Agrario, de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST), tras reunirse con los Ministerios competentes, presentó un informe sobre la utilización de cuatriciclos en tareas agrícolas y forestales.

Así mismo, el INSST ha elaborado materiales divulgativos sobre el uso seguro de los cuatriciclos en Agricultura, además de responder consultas relacionadas con este asunto.

La presentación de la jornada corrió a cargo de Isaac Abril Muñoz, director del Departamento de Condiciones de Trabajo en el Sector Agrario y Marítimo-Pesquero del CNMP, quien dio la bienvenida a los asistentes y explicó la implicación del INSST y de la CNSST, destacando la preocupación por el uso seguro de estos vehículos y concluyó dando paso a la primera ponencia de la jornada, impartida por Tamara Ruiz Rodríguez, técnica superior de prevención del CNMP. En esta ponencia se informó sobre los distintos tipos de cuatriciclos y su homologación conforme a dos esquemas independientes según su diseño y uso previsto (Reglamento 168/2013 y Reglamento 167/2013), los factores de inestabilidad que pueden provocar el vuelco, las medidas de seguridad relacionadas con la selección del vehículo, las revisiones de seguridad y mantenimiento, la formación teórica y práctica, el transporte de pasajeros, las cargas y



equipos acoplados, etc., así como reglas de conducción activa del *quad* y el cumplimiento del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en relación con la protección frente al vuelco.

La segunda ponencia corrió a cargo de Rafael Cano Gordo, jefe de la Unidad Técnica de Seguridad del CNMP, quien presentó un planteamiento general de la protección frente al vuelco del *quad* basado en el conocimiento y el progreso técnico actuales. Se analizaron los reglamentos, las directivas y las normas técnicas aplicables a la comercialización, la legislación de seguridad y salud en el trabajo, el estado del arte en cuanto a la protección frente al vuelco en la Unión Europea y en Australia, y las posibilidades de equipamiento de los equipos en uso que se podrían tener en consideración.

Una vez finalizada la última ponencia, se dio paso al coloquio, en el que los ponentes contestaron a las preguntas planteadas por los asistentes.

Finalmente, Isaac Abril procedió a la clausura de la jornada, agradeciendo el interés y participación a todos los asistentes e informó de que las ponencias presentadas estarán disponibles en la página web del INSST. ●

Agentes cancerígenos: trabajando para frenar el cáncer laboral



#ActuaYAContraElCancerLaboral



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL



Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

El pasado 11 de noviembre el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), en colaboración con la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) y la Red Española de Seguridad y Salud en el Trabajo (RESTIT), organizó esta jornada técnica para dar a conocer algunas de las acciones de ámbito europeo y nacional que se están realizando con el objetivo de aumentar la protección de las personas frente a la exposición laboral a sustancias cancerígenas.

La primera parte de la jornada consistió en informar sobre la situación del cáncer laboral y marco de acción en el ámbito de la Unión Europea y de nuestro país a través de cuatro ponencias. La primera de ellas abordó la contribución de la EU-OSHA en relación con la prevención de la exposición a agentes cancerígenos, enmarcada en la línea de trabajo de la Agencia sobre enfermedades relacionadas con el trabajo y en el compromiso con la hoja de ruta sobre cancerígenos. En la segunda intervención se presentaron las novedades legislativas sobre cancerígenos y la hoja de ruta frente a cancerígenos, conocida como "Roadmap". La tercera intervención se centró en cómo avanzar contra el cáncer de origen laboral a través de la epidemiología y el diagnóstico temprano de tumores relevantes, dada la importancia y la necesidad de un diagnóstico temprano de tumores relevantes en el medio laboral. Se

concluyó la primera parte con las particularidades de la sílice cristalina respirable como cancerígeno de origen laboral, expresando las dificultades en relación con la gestión de este agente en el marco de la legislación de agentes químicos y de agentes cancerígenos.

La segunda parte de la jornada se destinó a **presentar al público un avance de la campaña informativa que se inaugurará en 2022 "Evitemos hoy el cáncer laboral de mañana"** con el objetivo de sensibilizar a las empresas y a las personas trabajadoras sobre la importancia de prevenir el cáncer de origen laboral. Se invitó a los asistentes a colaborar con la futura campaña a través del buzón de información actuayacontraelcancerlaboral@insst.mites.gob.es. Esta campaña podrá servir para combatir la escasa o nula percepción del riesgo haciendo visible este problema y la necesidad de prevenir la exposición laboral a agentes cancerígenos o mutágenos.

Cuando hablamos de cáncer relacionado con el trabajo nos enfrentamos a enfermedades con un largo periodo de latencia y multicausales, y por ello las intervenciones en el lugar de trabajo frente a la exposición a agentes cancerígenos podrían evitar casos de cáncer de origen laboral y reducir la mortalidad de origen laboral. Es de esperar que esta jornada haya servido para impulsar la acción conjunta de empresarios, técnicos de prevención y población trabajadora para afrontar el reto de frenar el cáncer laboral. ●

Jornada Técnica virtual: *Vision Zero* en el sector Agrario

El pasado día 25 de noviembre tuvo lugar, desde el Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP), del INSST, de manera virtual, la Jornada Técnica sobre [Vision Zero en el sector Agrario](#), en la que se presentaron las Guías de *Vision Zero* para los agricultores y para las explotaciones agrarias, publicadas recientemente por el INSST.

Vision Zero es una campaña promovida por la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS) que presenta un enfoque transformador de la prevención. Ofrece un concepto flexible que permite adaptarlo a las prioridades detectadas en cada organización con la contribución y la participación activa de los diversos actores. Permite también una amplia flexibilidad en lo relativo al sector de actividad de la empresa, el lugar en que se encuentre, el número de trabajadores o la modalidad preventiva elegida.

Se basa en siete reglas de oro apoyadas en conceptos de gestión eficaces y prácticos con un enfoque proactivo en lugar de reactivo. Estas guías fueron adaptadas al sector Agrario por el Comité Internacional de la AISS para la Prevención en Agricultura. El INSST, miembro de su Consejo Consultivo, participó en la elaboración de estas guías, traduciéndolas y adaptándolas posteriormente a las características del sector en España y a la legislación nacional, manteniendo el enfoque global con el que se diseñaron.

La presentación de la jornada estuvo a cargo de Pilar Cáceres Armendáriz, directora del CNMP, quien dio un breve repaso a la relación del INSST con la AISS, y muy especialmente del CNMP con el Comité Internacional de la AISS para la Prevención en Agricultura desde hace más de 15 años. Puso en valor las guías de *Vision Zero* y la capacidad de adaptación de las mismas a todo tipo de empresa, lo que las hace especialmente valiosas en un sector tan complejo como el Agrario en el que, además, la mayor parte de las empresas son pequeñas y microempresas.

A continuación presentó a los ponentes: Isaac Abril Muñoz, director del Departamento de Condiciones de Trabajo en el sector Agrario y Marítimo-Pesquero; y Esperanza Valero Cabello, jefa de la Unidad Técnica de Gestión de la Prevención y Ergonomía en el sector Agrario y Marítimo-Pesquero, coordinadora de la jornada. Finalmente agradeció especialmente la participación de Hans-Horst Konkolewsky, presidente de la Fundación International ORP y embajador oficial de *Vision Zero*, comentando su amplia trayectoria profesional relacionada con la prevención y con el lanzamiento de la campaña *Vision Zero*.

Hans Horst Konkolewsky abrió la ronda de ponencias con la suya, titulada "Un movimiento de prevención global", en la que parte de los cambios que se están produciendo en el mundo laboral e incidió en la necesidad de que el enfoque preventivo se debe centrar en la salud y el bienestar de las personas. Por ello, *Vision Zero* trata de establecer una nueva mentalidad en la que se acepte que todos los accidentes, enfermedades y daños en el trabajo son prevenibles. Subrayó que no es un objetivo sino un proceso cuyo fin es establecer una cultura de la prevención que integre tanto la seguridad y la salud como el bienestar en el trabajo.

Indicó las 7 reglas de oro, resaltando la primera de ellas sobre la importancia del compromiso y el liderazgo de la gerencia o dirección con el proyecto. Presentó los recursos de que se dispone, tales como los videos de NAPO, la elaboración de guías para diferentes sectores, el desarrollo de los indicadores proactivos para ayudar a medir el nivel en que se encuentra la empresa para cada una de las reglas, o la existencia de una APP en versión inglés y español; a ellos se añaden las guías en español que se presentaron en la jornada, específicas del sector Agrario.

Mostró las cifras de la campaña, con más de 10.000 empresas, más de 3.500 socios y más de 1.200 formadores acreditados en la actualidad (200 empresas, 45 socios y 50 formadores en España).

Finalizó su exposición anunciando la segunda Cumbre de *Vision Zero* que se celebrará en formato virtual en 2022, organizada por Japón y focalizada en la aplicación práctica en las empresas, en la que participará también Isaac Abril Muñoz en representación del INSST.

Acto seguido, Esperanza Valero Cabello presentó las Guías de *Vision Zero* para los agricultores y para las explotaciones agrarias, editadas por el INSST. Para ello, introdujo el tema dando una pequeña pincelada de los datos de siniestralidad del sector y sus causas, entre las que cabe destacar los aspectos relacionados con la organización del trabajo y la gestión de la prevención.

Detalló el recorrido de estas guías desde el primer contacto con el borrador original en inglés hasta su publicación final, centrándose en las dificultades encontradas para su traducción y adaptación al tratarse de unos documentos elaborados con un carácter internacional y en el que se encontraron dificultades para no entrar en conflicto con aspectos regulados legalmente en nuestro país, así como para utilizar un vocabulario que no llevara a confusión con conceptos propios de nuestra legislación.

Cerró la mesa Isaac Abril Muñoz, con su presentación sobre la implantación de la estrategia *Vision Zero* en el sector Agrario. Para ello, mostró, como ejemplo, las acciones llevadas a cabo en Polonia, Finlandia y Alemania, que van desde las acciones más clásicas como la elaboración de materiales de promoción y concienciación, folletos, vídeos, actividades de asesoramiento personalizadas, traducción de las guías de *Vision Zero*, hasta otras más novedosas como concursos de dibujo para niños, comics, juegos de mesa, etc., dándoles una gran repercusión en los medios para llegar al mayor número de personas posible.

Puso el ejemplo de la campaña para disminuir la siniestralidad llevada a cabo por Suecia, que se centró en la formación y sensibilización de los trabajadores, la supervisión particularizada con asesoramiento a las empresas y eventos y actividades de sensibilización a nivel nacional, en la que llegaron a contactar con el 70% de los agricultores.

Presentó la Acción COST de Sacurima, una plataforma de cooperación europea en ciencia y tecnología financiada por el Programa Horizonte 2020 con el fin de reducir la carga



de muertes, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo en la Agricultura.

Respecto al futuro, se refirió a un documento publicado por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo en el que se analizan cómo los cambios que se prevén derivados de la innovación tecnológica, el cambio climático, la demanda alimenticia y energética, los cambios en el mercado laboral y los cambios en el comercio y economía globalizados pueden influir en las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. A este respecto, destacó la oportunidad que se presenta para promocionar la integración de la seguridad y salud en las explotaciones al incluirse una condicionalidad de los fondos europeos provenientes de la Política Agraria Común a la observancia de unas condiciones de trabajo justas y unas condiciones de seguridad y salud adecuadas.

Finalmente se dio paso al coloquio en el que los ponentes dieron respuesta a las preguntas enviadas por los asistentes.

Con la difusión de estos documentos el INSST pretende aumentar los recursos disponibles en español sobre esta campaña e iniciar un recorrido que lleve a mejorar la gestión de la prevención de riesgos y las condiciones de trabajo en este sector. Los documentos se encuentran disponibles de forma gratuita a través de la [página web del INSST](#), así como en la página web de *Vision Zero* con el resto de materiales de la campaña. Se recuerda igualmente que las grabaciones de las ponencias se encuentran también disponibles en la web del INSST. ●

TRABAJOS SALUDABLES: RELAJEMOS LAS CARGAS

Relajemos las cargas: la campaña “Trabajos saludables” 2020-2022 publica una nueva área prioritaria sobre diversidad de los trabajadores

Las personas que sufren discriminación en el trabajo (en particular las mujeres, las personas migrantes y el colectivo LGTBI) también corren mayor riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo.

El área prioritaria sobre diversidad de los trabajadores y TME de la página web “Trabajos saludables: relajemos las cargas” proporciona numerosos recursos para apoyar a todas las personas trabajadoras para que estén protegidas por igual.

Estudios de casos, informes, una presentación práctica y una ficha informativa destacan las necesidades específicas de estas personas y ofrecen orientación sobre cómo tener en cuenta sus necesidades a la hora de evaluar los riesgos relacionados con los TME y diseñar medidas de prevención.



La ficha informativa también presenta la legislación pertinente en la Unión Europea y ejemplos de iniciativas y

prácticas empresariales destinadas a prevenir los TME entre estos grupos específicos de trabajadores.

Prevenir los trastornos musculoesqueléticos en niños y jóvenes

Muchos TME comienzan en la infancia. Es fundamental abordar las causas y las medidas de prevención desde una edad temprana.

En un nuevo informe de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) se explican los factores de riesgo y se pone de manifiesto la importancia de una buena salud músculo-esquelética como parte integral de la educación.

Dado que la prevalencia de TME es ya del 30% en niños y niñas en edad escolar y jóvenes y del 34% en aprendices y trabajadores jóvenes o estudiantes, la educación es clave. El objetivo es ayudar a aumentar el conocimiento y la sensibilización en relación con las molestias y el dolor músculo-esquelético en los niños y jóvenes.

Más información sobre los proyectos de campaña y la prevención de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en la página web: <https://healthy-workplaces.eu/es>



OTRAS NOTICIAS

El documental sobre un trabajador migrante senegalés gana el Premio Cinematográfico "Lugares de trabajo saludables" 2021

El premio a la mejor película relacionada con el trabajo en el Festival Internacional de Cine Doclisboa fue para "Yoon", de los cineastas portugueses Pedro Figueiredo Neto y Ricardo Falcão.

"Yoon" presenta a Mbaye en uno de los habituales viajes de ida y vuelta que lleva una década haciendo entre Lisboa y Dakar, los dos lugares que considera su hogar. Para llegar a su Senegal natal, conduce en soledad unos 4.000 kilómetros en un viejo coche abarrotado de mercancías variadas para el comercio. Por el camino, Mbaye debe superar diversos obstáculos y mantenerse a salvo, sumergido en una compleja red de relaciones. La película permite conocer las difíciles vidas de millones de trabajadores y trabajadoras migrantes y reflexionar sobre ellas. ¿Completará Mbaye su viaje con éxito?

El premio cinematográfico "Lugares de trabajo saludables" (HWFA) se concede anualmente a la mejor película documental relacionada con el ámbito laboral. El objetivo es que la audiencia esté más informada sobre temas de salud y seguridad en el lugar de trabajo y se interese por saber más. La cinta ganadora también debe incentivar el debate de la ciudadanía europea e inspirar a los y las cineastas a hacer más películas sobre entornos de trabajo diversos.



A la edición de 2021 del HWFA se presentaron nueve películas, que tratan diversos temas importantes y de actualidad. Por ejemplo, "Factory to the Workers" refleja las dificultades de los trabajadores que se hacen cargo de una planta de herramientas en Croacia a lo largo de cinco años; "Oh Dear Sara" retrata la vida de una activista por los derechos de las mujeres y la primera taxista de Afganistán en su deseo de cambiar su país; y la película española "A cambio de tu vida" documenta cómo los trabajadores de líneas de montaje se ven obligados a manifestarse tras una explosión mortal en el segundo mayor centro petroquímico del sur de Europa.

COVID-19, teletrabajo y seguridad y salud en el trabajo: ¿qué hemos aprendido?

Debido a la pandemia de la COVID-19, el teletrabajo ha experimentado un auge y muchas personas continúan trabajando desde casa. Un nuevo informe explora los riesgos para la seguridad y la salud que van asociados al teletrabajo.

El informe incluye entrevistas en profundidad realizadas a trabajadores y se centra en los riesgos de TME y los problemas psicosociales de las personas teletrabajadoras.

¿Qué medidas se han tomado para prevenir y gestionar estos riesgos? ¿Qué más se puede hacer para proteger la salud del creciente número de personas trabajando en remoto? Las respuestas a estas y a muchas más preguntas se abordan en el nuevo informe "Regulación del teletrabajo y de la seguridad y salud laboral en un mundo post-COVID" (en inglés).



Trabajo en las plataformas: ¿Cuáles son los riesgos para la seguridad y la salud y cómo abordarlos?

Un nuevo informe de la EU-OSHA describe los retos a los que se enfrentan las personas trabajadoras de las plataformas digitales; desde una protección social inadecuada y la vigilancia digital, hasta la inseguridad de su trabajo y de sus ingresos. El informe examina el impacto de estos retos sobre la seguridad y la salud en el trabajo, y examina nuevas iniciativas y legislación destinadas a prevenir y gestionar dichos retos.

Con el aumento del uso de plataformas digitales, afrontar estos riesgos y proteger a quienes trabajan en estas plataformas es una prioridad máxima en la Unión Europea.

Para contribuir a informar del desarrollo de políticas y prácticas eficaces en materia de seguridad y salud laboral destinadas a las plataformas, un documento normativo acompaña al informe y establece consideraciones importantes para la toma de decisiones políticas.

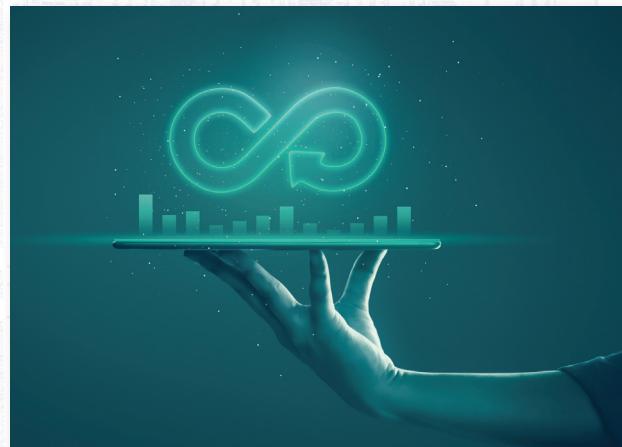


La economía circular: ¿qué significa para la seguridad y la salud en el trabajo?

Es posible que en 2040 Europa sea muy diferente. Se prevé que la transición de la UE a una economía circular, en lo que respecta al flujo circular y a la (re)utilización de los recursos, materiales y productos, aporte cambios significativos en el ámbito laboral.

Este estudio prospectivo de la EU-OSHA analiza las implicaciones de la economía circular en la salud y seguridad de las personas trabajadoras basándose en cuatro posibles escenarios futuros, generados tras el análisis de los datos publicados y entrevistas con personal experto.

Los escenarios consideran los riesgos y las oportunidades para la seguridad y la salud en el trabajo y buscan suscitar el debate en torno a la economía circular para reducir el número de accidentes laborales y de enfermedades profesionales en los años futuros.



El proyecto OSHVET integra la seguridad y la salud en la formación profesional

Inculcar una conciencia de la importancia de la seguridad y la salud en el trabajo (SST) al iniciar una carrera profesional es clave para una vida laboral sostenible. En una nueva sección de la web, la EU-OSHA explica qué actividades se están llevando a cabo para promover la SST entre profesorado y alumnado de educación y formación profesional.

El proyecto tiene por objeto articular una vasta red, aprovechando las redes

existentes de los centros de referencia nacionales de la EU-OSHA y las organizaciones asociadas europeas: la Asociación Europea de Institutos de Formación Profesional (EVBB) y el Foro Europeo de Educación y Formación Técnica y Profesional (EfVET).

En cada país, las personas embajadoras de OSHVET, designadas por la EVBB y el EfVET y con el apoyo de los Centros de Referencia nacionales, se responsabilizan de coordinar y

promover las actividades del proyecto en los centros nacionales de formación profesional.

El proyecto en fase piloto se llevó a la práctica con buenos resultados en seis países: Alemania, Bélgica, España, Noruega, Países Bajos y Portugal, antes de desplegarse a mayor escala.

Más información sobre los proyectos mencionados y muchos más en la página web de EU-OSHA en <https://osha.europa.eu/es>

Nuevas publicaciones del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre accidentes en el trabajo

El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST) ha elaborado tres nuevas publicaciones que pueden consultarse en su página web de manera gratuita. Se trata de "Análisis de la siniestralidad por accidentes de trabajo en la asistencia en establecimientos residenciales en la Comunidad de Madrid", "Accidentes de trabajo investigados en la Comunidad de Madrid. 2004-2020" (que incluye el estudio Análisis de las causas detectadas en los accidentes graves, muy graves y mortales investigados por los técnicos del IRSST en 2020) y "Fichas prácticas de preventión".

La primera de estas guías presenta un análisis estadístico y evolutivo de los partes de accidente en las empresas de establecimientos residenciales durante los años 2012 a 2019. Estos datos ofrecen un estudio exhaustivo en la relación de accidente de trabajo con baja, enfermedades profesionales, duración de la baja, características de los establecimientos residenciales, localización, tamaño de empleo, naturaleza jurídica, datos del trabajador/a accidentado/a y las características de la empresa y de los accidentes.

La segunda de las guías pretende ser una herramienta que ayude a analizar los datos más relevantes extraídos de las investigaciones de los accidentes de trabajo realizadas por personal técnico del IRSST durante el periodo señalado. Este estudio completa la serie que el IRSST ofrece sobre accidentes investigados en la Comunidad de Madrid y que puede consultarse junto con otras series estadísticas en www.comunidad.madrid. El Instituto Regional utiliza, como fuente para este estudio, las referencias existentes en la Base de Datos INVAC (Investigación de Accidentes), donde se vuelcan los datos codificados de las diferentes variables

analizadas en las investigaciones realizadas por los técnicos y que, posteriormente, son objeto de una explotación estadística.

El IRSST, además, ha actualizado la publicación Fichas prácticas de preventión con nuevos contenidos. Estas fichas son documentos informativos que tratan cuestiones relacionadas con todas las disciplinas que abarcan la seguridad y salud en el trabajo. Están dirigidas a los profesionales de la prevención de riesgos laborales, con la idea de transmitir la mayor cantidad de información técnica posible sobre asuntos concretos, acompañada del criterio técnico del IRSST, para ayudar en el desempeño de las labores preventivas.

En esta nueva actualización se han añadido a la publicación las fichas: Atrapamiento por mecanismo elevador de un camión contenedor, Electrocución por inducción electromagnética, Atrapamiento con rueda de carretilla, Atrapamiento por prensa de vacío, Atrapamiento por puerta corredera motorizada de doble hoja y Traumatismo en dedo al bajar de camión.

Cada uno de estos nuevos contenidos contiene una descripción de un accidente haciendo hincapié en los daños generados, así como un análisis de las causas por las que se ha producido, acompañado de una serie de recomendaciones y medidas a considerar para evitar que pueda volver a producirse.

El IRSST, a través del VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid para los años 2021-2024, establece la necesidad de analizar, investigar, vigilar y controlar tanto los accidentes de trabajo como las enfermedades profesionales con el fin de priorizar sus actuaciones en aquellos sectores que presenten índices más desfavorables y en los que se vean afectadas un mayor números de personas trabajadoras, teniendo en cuenta los datos de gravedad (accidentes graves y mortales). ●

Fichas prácticas de preventión



VI Acuerdo para la Prevención de Riesgos Laborales en Castilla y León, 2021-2024

El presidente de la Junta de Castilla y León, Alfonso Fernández Mañueco; el Secretario General de UGT Castilla y León, Faustino Temprano; el Secretario General de CCOO Castilla y León, Vicente Andrés; y el presidente de CEOE Castilla y León, Santiago Aparicio, firmaron el 2 de junio de 2021 la III Estrategia Integrada de Empleo, Formación Profesional, Prevención de Riesgos Laborales e Igualdad, Corresponsabilidad y Juventud en el Empleo, 2021-2024, como la herramienta de planificación y coordinación de las políticas activas de empleo que se van a desarrollar a medio plazo, de forma integral e integrada, por parte de la Administración Autonómica.

Su aplicación hasta el año 2024 se marca como objetivos recuperar lo antes posible el nivel de empleo que existía con anterioridad a la pandemia, así como mejorar su calidad, prestando especial atención a las personas que necesitan mayor apoyo y protección; además, pretende contribuir a la transformación económica y social que se está gestando a causa de la digitalización y la transición ecológica. Así mismo,

se configura como un instrumento de cohesión social y territorial que permitirá hacer frente al reto demográfico y avanzar en igualdad de oportunidades.

La Estrategia está integrada por 4 planes: El Plan de Empleo de Castilla y León, el VI Plan General de Formación Profesional de Castilla y León, el VI Acuerdo para la Prevención de Riesgos Laborales en Castilla y León y el Plan de Igualdad de Género, Corresponsabilidad y Juventud en el Empleo.

VI ACUERDO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN CASTILLA Y LEÓN

El VI Acuerdo para la Prevención de Riesgos Laborales de Castilla y León, negociado y acordado en el marco del Diálogo Social, responde a lo que debe ser siempre la meta de las políticas públicas en materia de salud laboral: un trabajo seguro y saludable, siendo conscientes todas las partes firmantes del Acuerdo del amplio espacio que existe para dar un



nuevo impulso a las políticas de salud laboral, políticas que deben tener en cuenta las tendencias globales que influyen sobre el mercado de trabajo y las políticas sociales.

El Diálogo Social ha sido y es uno de los elementos básicos de la política de prevención de riesgos laborales en la Comunidad Autónoma de Castilla y León y, en gran medida, una de las claves de los logros conseguidos, y los distintos Acuerdos concluidos se han constituido en marcos de referencia sólidos que han permitido establecer las bases para lograr tanto el desarrollo económico y social como la mejora de la calidad de las condiciones de trabajo, conformándose también como un factor de competitividad de las empresas. Esta consideración del Diálogo Social ha sido el elemento de referencia a la hora de plantear, negociar y acordar este VI Acuerdo.

El desarrollo del Acuerdo debe dar respuesta a las situaciones que previsiblemente puedan plantearse en relación con la seguridad y salud laboral. Por ello, y dada la incertidumbre actual y su repercusión sobre las condiciones de trabajo en general y de seguridad y salud en particular, el Acuerdo ha tratado de incluir todos los aspectos de la realidad presente y del futuro a medio y largo plazo, estableciendo mecanismos para su seguimiento y actualización.

Este Acuerdo profundiza en el camino de impulso y apoyo a la prevención, trabajando con los interlocutores económicos y sociales, con respeto a su propia autonomía, facilitando el desempeño de un papel activo en la aplicación y la mejora de la salud y seguridad en el trabajo, en estrecha cooperación con las administraciones competentes, participando activamente en el desarrollo y la aplicación de estrategias y políticas de salud y seguridad en el trabajo y facilitando apoyo y, en su caso, formación tanto a empresarios como a trabajadores/as, en materia de salud y seguridad en el trabajo, para promover los conocimientos, capacidades y medidas necesarias para detectar, evaluar y controlar los riesgos de salud y seguridad en el trabajo.

En este nuevo Acuerdo se destacan los siguientes objetivos generales:

- A. Garantizar una mejor aplicación de la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente en las pequeñas y medianas empresas que carecen de los conocimientos y los recursos necesarios para cumplir los requisitos de seguridad y salud en el trabajo.
- B. Favorecer la mejora continua de las condiciones respecto de todos los trabajadores y trabajadoras por igual, con especial atención a los nuevos riesgos en materia de seguridad y salud en el trabajo, derivados de la evolución de las prácticas y las tecnologías del trabajo.
- C. Reducir de un modo efectivo y sostenido la siniestralidad laboral en Castilla y León mediante la aplicación de medidas de prevención de riesgos laborales frente a la siniestralidad laboral y la sensibilización del conjunto de la

población sobre la necesidad de la prevención de riesgos laborales.

D. Máxima coordinación para la integración de cualquier aspecto vinculado a la salud y seguridad de la población trabajadora, haciéndose extensible a la vigilancia de la salud. Teniendo como objetivo el reconocimiento prematuro de las enfermedades profesionales.

Para cumplir con estos cuatro objetivos generales, se han propuesto los siguientes siete objetivos específicos, buscando las líneas de actuación que se señalan:

- Objetivo 1: Impulsar el desarrollo de la cultura preventiva.
 - Fomentar la cultura preventiva en el ámbito educativo.
 - Fomentar la cultura preventiva en el conjunto de la sociedad.
- Objetivo 2: Potenciar el cumplimiento real de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, apoyando especialmente a la pequeña y mediana empresa en la gestión de la prevención.
 - Promover una mejor aplicación de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas.
 - Garantizar el cumplimiento efectivo y eficaz de la normativa de seguridad y salud laboral.
 - Intervenciones específicas.
- Objetivo 3: Promover la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo para lograr entornos de trabajo seguros y saludables.
 - Fomentar la mejora de las condiciones de trabajo, especialmente en sectores, actividades, colectivos y empresas de mayor riesgo.
 - Gestión de los riesgos emergentes derivados de las nuevas tecnologías y de las nuevas formas de organización del trabajo.
 - Protección y prevención de enfermedades profesionales y enfermedades en el trabajo.
 - Aplicación de medidas para la gestión del envejecimiento de la mano de obra.
 - Promover y fomentar el compromiso a favor del trabajo seguro y saludable.
- Objetivo 4: Potenciar la investigación, el conocimiento y la difusión sobre los riesgos laborales.
 - Promover la difusión de buenas prácticas en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Impulsar la investigación en prevención de riesgos laborales.

- Objetivo 5: Perfeccionar la formación en prevención de riesgos laborales.
 - Potenciar la formación en sectores y ámbitos específicos.
 - Consolidar la formación en materia de prevención de riesgos laborales en la Formación Profesional y en la Universidad.
- Objetivo 6: Control y diagnóstico para la retirada del amianto en Castilla y León.
 - Impulsar el grupo de trabajo de Amianto de Castilla y León para el control y el diagnóstico del amianto para la prevención de la salud de las personas trabajadoras.
- Objetivo 7: Mejorar la eficiencia y coordinación de las instituciones dedicadas a la prevención de riesgos laborales.

- Impulsar la colaboración institucional en el desarrollo de las políticas preventivas.
- Potenciar y revalorizar las instituciones públicas dedicadas a la prevención de riesgos laborales.
- Mantener la colaboración efectiva con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Castilla y León.

Estos objetivos se han plasmado en un total de 122 actuaciones concretas a desarrollar por todos los intervenientes en prevención; y con este esfuerzo compartido por empresas y trabajadores, agentes económicos y sociales, así como de la Administración de la Comunidad de Castilla y León, se espera que se produzca una importante mejora en las condiciones de trabajo y una reducción de la siniestralidad laboral, tanto en número como en cuanto a la gravedad de las lesiones producidas. ●



Más información en <http://www.trabajoyprevencion.jcyl.es>.



COMISIÓN EUROPEA

Programa de Trabajo de la Comisión para 2022

El pasado 19 de octubre la Comisión adoptó su programa de trabajo para 2022, en el que se establece la agenda que traza la Comisión para que Europa sea más ecológica, justa, digital y resiliente. Este programa de trabajo de la Comisión recoge 42 nuevas iniciativas legislativas y resume las enseñanzas extraídas de la pandemia al tiempo que promociona a la generación joven mediante la propuesta del [Año Europeo de la Juventud 2022](#).

Con respecto al ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo, en el apartado "Una economía al servicio de las personas", recoge la propuesta de

mejorar la protección de los trabajadores frente a los **riesgos relacionados con la exposición al amianto en el trabajo**, teniendo en cuenta los resultados de la consulta con interlocutores sociales. También se indica la intención de proseguir con el Plan de Acción del Pilar Europeo de Derechos Sociales como guía para el empleo de calidad, unas condiciones de trabajo justas y un mejor equilibrio entre la vida profesional y la vida privada.

El programa de trabajo, además, incluye otras medidas políticas que, a largo plazo, podrían tener un impacto en el ámbito de la seguridad y la salud

en el trabajo debido al impulso de la economía circular, la agricultura sostenible y la digitalización del trabajo en sus respectivos apartados "Un pacto verde europeo" y "Una Europa adaptada a la era digital".

Otro aspecto que incluye el programa de trabajo es el de disminuir la carga vinculada a los objetivos políticos de la UE que llevará a cabo por medio del propósito de reducir las cargas derivadas de la legislación vigente de la UE al introducir nuevas cargas inevitables en el mismo ámbito político. Este objetivo se recoge en el apartado "una más, una menos".

En el [anexo 1](#) del programa de trabajo de la Comisión para 2022 figura la lista completa de las 42 nuevas iniciativas legislativas, con 32 objetivos políticos, clasificadas por apartados.

Próximos pasos

La Comisión entablará negociaciones con el Parlamento Europeo y el Consejo para fijar una lista de prioridades conjuntas sobre las que los colegisladores acordarán actuar con rapidez.

Más información:

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Programa de trabajo de la Comisión para 2022. Haciendo Europa más fuerte juntos: https://ec.europa.eu/info/strategy-documents/commission-work-programme_en, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/cwp2022_en.pdf

Apartado web: https://ec.europa.eu/info/strategy-documents/commission-work-programme/commission-work-programme-2022_es



PARLAMENTO EUROPEO

Recomendaciones sobre la protección de las personas trabajadoras frente al amianto

El Parlamento Europeo, en su resolución del pasado 20 de octubre, dirige a la Comisión una serie de recomendaciones sobre la protección de las personas trabajadoras frente al amianto, habida cuenta de las iniciativas políticas recientes que orientan el futuro de la Unión Europea, como son: el nuevo marco de la Unión en materia de salud y seguridad, el Pacto Verde con un impulso en la renovación de edificios, *Next Generation EU* y el marco financiero plurianual, el Plan Europeo de Lucha contra el Cáncer, la estrategia de la UE en materia de residuos y el paquete de medidas sobre la economía circular.

Las políticas de la UE están dando un impulso a la renovación de los edificios para aumentar la eficiencia energética, lo que, a la vista del Parlamento, puede llevar a la manipulación de materiales con amianto en aquellas edificaciones cuya construcción es anterior a la prohibición de la utilización de materiales con amianto. Esta situación hace necesario tomar medidas para evitar el riesgo de exposición medioambiental a fibras de amianto, que podría incrementar la incidencia de mesotelioma en la población europea.

El Parlamento pide a la Comisión que presente una estrategia europea para la retirada de todo el amianto en los Estados miembros, que deberá incluir una propuesta legislativa para introducir normas mínimas relativas a los registros nacionales de amianto de acceso público y la propuesta de actualización de la Directiva 2009/148/CE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo y la de eliminación de residuos.

Con respecto a la actualización de la citada directiva, el Parlamento propone, entre otras, las siguientes medidas:

- Que se tengan en cuenta los conocimientos científicos y los avances técnicos más recientes, incluida una evaluación de los diferentes tipos de fibras de amianto y sus efectos adversos para la salud.
- Que se reduzca el valor límite de exposición profesional vinculante actual (OEL) de 0,1 fibras/cm³ a 0,001 fibras/cm³.
- Que se inicie el proceso de consulta para actualizar la lista de silicatos fibrosos en el ámbito de aplicación de la directiva y se evalúe la inclusión de la riebeckita winchita, la rickerita, la fluoro-edenita y la erionita en la lista que ya incluye la actinolita, la antofilita, la tremolita y la grunerita.
- Que se establezcan disposiciones más estrictas que garanticen la protección de toda la población trabajadora en los lugares de retirada del amianto.
- Que se tenga en cuenta la peligrosidad de los materiales no friables que contienen amianto a la hora de evaluar los riesgos. Se pide una evaluación individualizada del riesgo para determinar las medidas de protección necesarias.
- Que se prohíba la encapsulación y el sellado de materiales que contengan amianto que puedan retirarse técnicamente, ya que estas prácticas suponen una perpetuación del riesgo para los habitantes y los trabajadores.
- Que se contemple el uso de robots y otras tecnologías avanzadas, mediante la investigación y un intercambio más sistemático de buenas prácticas entre los Estados miembros para el desarrollo continuado de nuevas normas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Que se refuerce la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) para proporcionar herramientas eficaces y se cree una plataforma europea que muestre las buenas prácticas para la retirada del amianto y su eliminación segura.
- Que los Estados miembros mejoren el número de efectivos para las inspecciones de trabajo y la calidad y frecuencia de dichas inspecciones. Insta a los Estados miembros a que impongan sanciones efectivas, proporcionadas y disuasorias a las empresas que incumplan sus obligaciones, en particular en materia de salud y seguridad en el trabajo.
- Que se reconozcan las enfermedades profesionales, incluidas todas las enfermedades conocidas relacionadas con el amianto, con normas mínimas para los procedimientos de vigilancia de la salud.
- Que se establezcan normas mínimas para la indemnización de las víctimas de enfermedades profesionales relacionadas con el amianto.
- Que se desarrolle una propuesta de actualización de la Directiva 2010/31/UE con vistas a introducir un requisito relativo al control obligatorio y la posterior retirada del amianto y otras sustancias peligrosas antes de que puedan iniciarse las obras de renovación, con el fin de proteger la salud de los trabajadores de la construcción.
- Control de la presencia de amianto antes de las obras de renovación energética y de la venta o el alquiler de un edificio y a la expedición de certificados de amianto en el caso de los edificios construidos antes de 2005 o antes del año de la prohibición nacional del amianto, si esta fecha fuera anterior.

La resolución también contempla, entre otros aspectos, las siguientes indicaciones:

Más información: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0427_ES.html

Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	DOUE	REFERENCIA
Decisión de Ejecución (UE) 2021/377 de la Comisión de 2 de marzo de 2021. C/2021/1415	L 72 de 3.3.2021 Pág. 12-19	Modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2019/436 relativa a las normas armonizadas para las máquinas establecidas en apoyo de la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
Decisión de Ejecución (UE) 2021/395 de la Comisión de 4 de marzo de 2021. C/2021/1469	L 77 de 5.3.2021 Pág. 35-39	Modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 en lo que respecta a las normas armonizadas sobre propiedades electrostáticas de las ropas de protección , ropa de protección para bomberos y para motociclistas, ropa de protección para snowboard, ropa de protección para operadores que aplican líquidos pesticidas y trabajadores expuestos a estos pesticidas aplicados, equipos de visibilidad realizada para situaciones de riesgo medio, equipos de alpinismo y escalada y ropa de protección contra los peligros térmicos de los arcos eléctricos.
Decisión del Comité Mixto del EEE N.O 215/2018 de 26 de octubre de 2018	L 105 de 25.3.2021 Pág. 11-13	Modifica el anexo X (Servicios en general) y el anexo XVIII (Salud y seguridad en el trabajo , Derecho laboral e igualdad de trato para hombres y mujeres) del Acuerdo EEE (2021/498).
Reglamento (UE) 2021/522 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de marzo de 2021. PE/69/2020/REV/1	L 107 de 26.3.2021 Pág. 1-29	Establece un programa de acción de la Unión en el ámbito de la salud (" programa UEproSalud ") para el período 2021-2027 y por el que se deroga el Reglamento (UE) nº. 282/2014.
Reglamento Delegado (UE) 2021/643 de la Comisión de 3 de febrero de 2021. C/2021/441	L 133 de 20.4.2021 Pág. 5-8	Modifica, a efectos de su adaptación al progreso técnico y científico, la parte 1 del anexo VI del Reglamento (CE) nº. 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas .
Reglamento (UE) 2021/694 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2021. PE/13/2021/INIT	L 166 de 11.5.2021 Pág. 1-34	Establece el Programa Europa Digital y por el que se deroga la Decisión (UE) 2015/2240.
Reglamento Delegado (UE) 2021/849 de la Comisión de 11 de marzo de 2021. C/2021/1533	L 188 de 28.5.2021 Pág. 27-43	Modifica, a efectos de su adaptación al progreso científico y técnico, la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) nº. 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas .
Reglamento (UE) 2021/979 de la Comisión de 17 de junio de 2021. C/2021/4232	L 216 de 18.6.2021 Pág. 121-132	Modifica los anexos VII a XI del Reglamento (CE) nº. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
Dictamen - Comité Económico y Social Europeo. EESC-2021-03294-AC	29.9.2021	Sobre componentes clave de un trabajo de calidad sostenible durante y después de la recuperación.
Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre la aplicación en 2017-2018 del Reglamento (CE) nº. 561/2006, COM(2021) 610 final	30.9.2021	Relativo a la armonización de determinadas disposiciones en materia social en el sector de los transportes por carretera , y de la Directiva 2002/15/CE, relativa a la ordenación del tiempo de trabajo de las personas que realizan actividades móviles de transporte por carretera (informe nº. 30 de la Comisión sobre la aplicación de la legislación social en el ámbito del transporte por carretera).
Decisión de Ejecución (UE) 2021/1886 de la Comisión de 27 de octubre de 2021, C(2021) 7570	L 386 de 29.10.2021 Pág. 35-38	Modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2019/570 en lo que respecta a las capacidades de almacenamiento de "rescEU" en el ámbito de los incidentes químicos, biológicos, radiológicos y nucleares (notificada con el número C(2021) 7570).
Resolución del Parlamento Europeo, de 21 de enero de 2021	C 456 de 10.11.2021 Pág. 161-176	Recomendaciones destinadas a la Comisión sobre el derecho a la desconexión (2019/2181(INL)).
Resolución del Parlamento Europeo, de 21 de enero de 2021	C 456 de 10.11.2021 Pág. 208-231	Sobre la estrategia de la Unión para la igualdad de género (2019/2169(INI)).
Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de enero de 2021	C 456 de 10.11.2021 Pág. 14-23	Sobre el refuerzo del mercado único: el futuro de la libre circulación de servicios (2020/2020(INI)).
Resolución del Parlamento Europeo, de 10 de febrero de 2021	C 465 de 17.11.2021 Pág. 62-81	Sobre la reducción de las desigualdades , con especial atención a la pobreza de los trabajadores (2019/2188(INI)).

Normativa Española

DISPOSICIÓN	BOE	REFERENCIA
Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo	Nº 71 24.03.2021	por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios .
Ley 2/2021, de 29 de marzo	Nº 76 30.03.2021	de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 .
Real Decreto-ley 7/2021, de 27 de abril	Nº 101 28.04.2021	de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de competencia, prevención del blanqueo de capitales, entidades de crédito, telecomunicaciones, medidas tributarias, prevención y reparación de daños medioambientales, desplazamiento de trabajadores en la prestación de servicios transnacionales y defensa de los consumidores.
Real Decreto 285/2021, de 20 de abril	Nº 111 10.05.2021	por el que se establecen las condiciones de almacenamiento, comercialización, importación o exportación, control oficial y autorización de ensayos con productos fitosanitarios , y se modifica el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo	Nº 113 12.05.2021	por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales .
Resolución de 17 de mayo de 2021, de la Subsecretaría	Nº 120 20.05.2021	por la que se publica el Convenio entre el Ministerio del Interior y el Organismo Autónomo Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en materia de prevención de riesgos laborales del personal del Cuerpo Nacional de Policía y de la Guardia Civil .
Real Decreto 427/2021, de 15 de junio	Nº 143 16.06.2021	por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Orden TED/723/2021, de 1 de julio	Nº 163 09.07.2021	por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.02 "Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Ley 10/2021, de 9 de julio	Nº 164 10.07.2021	de trabajo a distancia .
Resolución de 7 de julio de 2021, de la Dirección General de Trabajo	Nº 171 19.07.2021	por la que se registra y publica el XX Convenio colectivo general de la industria química .
Resolución de 9 de julio de 2021, de la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social	Nº 174 22.07.2021	por la que se encarga al Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, O.A., M.P., durante el año 2021, la gestión del servicio de la Seguridad Social denominado "Prevención10.es" .
Resolución de 19 de julio de 2021, de la Dirección General de Trabajo	Nº 180 29.07.2021	por la que se registra y publica el Convenio colectivo estatal de pastas, papel y cartón .
Resolución de 22 de julio de 2021, de la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social	Nº 189 09.08.2021	por la que se encarga al Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, O.A., M.P., el desarrollo durante 2021 de actividades del Plan de Acción 2019-2020 , de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio	Nº 190 10.08.2021	por el que se aprueba el Código Estructural .
Ley 12/2021, de 28 de septiembre	Nº 233 29.09.2021	por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales .
Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre	Nº 243 11.10.2021	por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

**SERVICIOS
CENTRALES**

C/ Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID - Tel. 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27. Para consultas generales: consultasscc@insst.mites.gob.es

**CENTROS
NACIONALES**

- **C.N. de CONDICIONES DE TRABAJO.**
C/ Dulcet, 2-10 – 08034 BARCELONA. Tel.: 93 280 01 02 - Fax: 93 280 36 42
- **C.N. de NUEVAS TECNOLOGÍAS.**
C/ Torrelaguna, 73 – 28027 MADRID. Tel.: 91 363 41 00 – Fax: 91 363 43 27
- **C.N. de MEDIOS DE PROTECCIÓN.**
C/ Carabela La Niña, 16 - 41007-SEVILLA. Tel.: 95 451 41 11 - Fax: 95 467 27 97
- **C.N. de VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA.** Camino de la Dinamita, s/n. Monte Basatxu-Cruces – 48903 BARAKALDO (BIZKAIA). Tel.: 94 499 02 11 – Fax: 94 499 06 78

**Gabinetes
TÉCNICOS
PROVINCIALES**

- **CEUTA.** Avda. Ntra. Sra. de Otero, s/n. 51002 CEUTA. Tel.: 956 50 30 84 – Fax: 956 50 63 36
- **MELILLA.** Avda. Juan Carlos I Rey, 2, 1ºD - 52001 MELILLA. Tel.: 952 690 463 – Fax: 952 68 04 18

CENTROS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

ANDALUCÍA
**INSTITUTO ANDALUZ DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**
Avda. de Einstein, 4
Isla de la Cartuja
41090 SEVILLA
Tel.: 955 06 39 10

ALMERÍA
Avda. de la Estación, 25 - 1ºA
Edificio Torresbermejas
04005 ALMERÍA
Tel.: 950 88 02 36

CÁDIZ
C/ Barbate, esquina
a San Mateo s/n
11012 CÁDIZ
Tel.: 956 90 70 31
600 168 042

CÓRDOBA
Avda. de Chinalas, parcela 26
Polígono Ind. de Chinalas
14071 CÓRDOBA
Tel.: 957 01 58 00

GRANADA
C/ San Miguel, 110
18100 ARMILLA (GRANADA)
Tel.: 958 01 13 50

HUELVA
Ctra. Sevilla a Huelva, km. 636
21007 HUELVA
Apto. de Correos 1.041
Tel.: 959 99 20 13

JAÉN
Avda. Antonio Pascual Acosta, 1
23009 JAÉN
Tel.: 953 31 34 26

MÁLAGA
Avda. Juan XXIII, 82
Ronda Intermedia
29006 MÁLAGA
Tel.: 951 03 94 00

SEVILLA
C/ Carabela La Niña, 16
41007 SEVILLA
Tel.: 955 06 65 00

ARAGÓN
**INSTITUTO ARAGONÉS DE
SEGURIDAD Y SALUD
LABORAL**
C/D. Bernardino Ramazzini, 5
50015 ZARAGOZA
Tel.: 976 71 66 99

HUESCA
C/ Ricardo del Arco, 6 - 4º Planta
22003 HUESCA
Tel.: 974 29 30 32

TERUEL
C/ San Francisco, 1 - 1º Planta
44001 TERUEL
Tel.: 978 64 11 77

ZARAGOZA
C/ Dr. Bernardino Ramazzini, 5
50015 ZARAGOZA
Tel.: 976 71 66 69

PRINCIPADO DE ASTURIAS
**INSTITUTO ASTURIANO DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**
Avda. del Cristo de las
Cadenas, 107
33006 OVIEDO
Tel.: 985 10 82 75

ILLES BALEARS
**SERVICIO DE SALUD
LABORAL**

Plaza Son Castelló, 1
Polígono Son Castelló
07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 17 89 00

CANARIAS
**INSTITUTO CANARIO DE
SEGURIDAD LABORAL
LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA**

C/ León y Castillo 57-1º Planta
35003 LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA
Tel.: 928 30 77 54

SANTA CRUZ DE TENERIFE
Ramón y Cajal, 3 - Semisótano
1 - Local 5

38003 SANTA CRUZ DE
TENERIFE
Tel.: 922 47 77 70

CANTABRIA
**INSTITUTO CÁNTABRO DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

Avda. del Faro, 33 - Pintor
Eduardo Sanz, 19
39012 SANTANDER
Tel.: 942 39 80 50

CASTILLA-LA MANCHA
**SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

Avda. Irlanda, 14
45071 TOLEDO
Tel.: 925 28 80 00

ALBACETE
C/ Alarcón, 2
02071 ALBACETE
Tel.: 967 53 90 00

CIUDAD REAL
Ctra. Fuensanta, s/n
13071 CIUDAD REAL
Tel.: 926 22 34 50

CUENCA
C/ Parque de San Julián, 13 –
2º Planta
16071 CUENCA
Tel.: 969 17 98 00

GUADALAJARA
Avda. de Castilla, 7-C Posterior
19071 GUADALAJARA
Tel.: 949 88 79 99

TOLEDO

Avda. de Francia, 2
45071 TOLEDO
Tel.: 925 26 79 80

CASTILLA Y LEÓN
**CENTRO DE SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL DE
CASTILLA Y LEÓN**

Avda. de Portugal, s/n
24000 LEÓN
Tel.: 987 34 40 32

ÁVILA
C/ Segovia, 25 - Bajo
05005 ÁVILA
Tel.: 920 35 58 00

BURGOS
Avda. Castilla y León, 2-4
09006 BURGOS
Tel.: 947 24 46 16

LEÓN
Avda. de Portugal, s/n
24009 LEÓN
Tel.: 987 20 22 52

PALENCIA
C/ Doctor Cajal, 4-6
34001 PALENCIA
Tel.: 979 71 55 00

SALAMANCA
C/ Príncipe de Vergara, 53-71
37003 SALAMANCA
Tel.: 923 29 60 00

SEGOVIA
Plaza de la Merced, 12 - Bajo
40003 SEGOVIA
Tel.: 921 41 74 48

SORIA
Pº del Espolón, 10 - Entreplanta
42001 SORIA
Tel.: 975 24 07 84

VALLADOLID
C/ Santuario, 6, 2º Planta
47002 Valladolid
Tel.: 983 29 80 33

ZAMORA
Avda. de Requejo, 4 - 3º Planta
49071 ZAMORA
Tel.: 980 55 75 44

CATALUÑA
**INSTITUTO CATALÁN DE
SEGURIDAD Y SALUD
LABORAL**

C/Sepúlveda, 148 - 150
08011 BARCELONA
Tel.: 932 28 56 69

BARCELONA
C/ Sepúlveda, 148 - 150
08011 BARCELONA
Tel.: 932 05 50 11

GIRONA
Plaza Pompeu Fabra, 1
17002 GIRONA
Tel.: 872 97 50 00

LLEIDA
C/ General Brito, 3
25007 LLEIDA
Tel.: 973 20 04 00

TARRAGONA
C/ Riu Siurana, 28 - B
Polígono Campoclar
43006 TARRAGONA
Tel.: 977 54 14 55

EXTREMADURA
**SERVICIO DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO**

Paseo de Roma, s/n. Módulo
D- 2º Planta
06800 MÉRIDA
Tel.: 924 00 52 53

BADAJOZ
Avda. Miguel de Fabra, nº 4
Polígono Ind. El Nevero
06006 BADAJOZ
Tel.: 924 01 47 00

CÁCERES
C/ Hilanderas, 15
Polígono Ind. Las Capellanías
10005 CÁCERES
Tel.: 927 00 69 12

GALICIA
**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL DE GALICIA**
Edificio IGAPE - ISSGA – 3º piso
Complejo Administrativo de
San Lázaro
15703 SANTIAGO DE COMPOSTELA
(A CORUÑA)
Tel.: 981 54 46 25

A CORUÑA
Rúa Doctor Camilo Veiras, 8
15009 A CORUÑA
Tel.: 981 18 23 29

LUGO
Ronda de Fingoi, 170
27071 LUGO
Tel.: 982 29 43 00

OURENSE
Rúa Villaamil e Castro, s/n
32872 OURENSE
Tel.: 988 38 63 95

PONTEVEDRA
Camino Coto de Coello, 2
36812 RANDÉ REDONDELA
(PONTEVEDRA)
Tel.: 886 21 81 00

MADRID
**INSTITUTO REGIONAL DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**
C/ Ventura Rodríguez, 7; Pl. 2.^a,
3.^a, 5.^a y 6.^a
28008 MADRID
Tel.: 900 713 123

REGIÓN DE MURCIA
**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL**
C/ Lorca, 70
30120 EL PALMAR (MURCIA)
Tel.: 968 36 55 00

NAVARRA
**INSTITUTO DE SALUD
PÚBLICA Y LABORAL DE
NAVARRA**
C/Leyre, 15
31003 PAMPLONA - IRUÑA
Tel.: 848 42 34 40

BIZKAIA
Camino de la Dinamita, s/n
Monte Basatxu-Cruces
48903 BARAKALDO (BIZKAIA)
Tel.: 944 99 02 11

GIPUZKOA
Maldabio Bidea, s/n
Barrio Egúla
20012 DONOSTIA - SAN
SEBASTIÁN
Tel.: 943 02 32 50

Novedades editoriales del



www.insst.es

TRABAJADORAS AUTÓNOMAS
Exposición a doble trabajo

DOBLE CARGA
Cada vez hay más trabajadoras por cuenta propia y, aunque parece una buena opción profesional para conciliar la vida laboral y familiar, la Encuesta de Doble Trabajo en Autónomas/as (EDTA)* concluye que las autónomas están muy expuestas a doble carga y doble presencia.

DOBLE PRESENCIA
Conocida también como **doble jornada**, es la suma de la jornada laboral y el trabajo doméstico y de cuidado de personas dependientes. Tanto hombres como mujeres autónomas tienen larguissimas jornadas laborales, sin embargo asumen de forma muy desigual las tareas de cuidado y domésticas.

DAÑOS A LA SALUD
La doble carga y doble presencia afectan negativamente al bienestar físico, psicológico y social. Son causas potencial de estrés e incrementan la posibilidad de sufrir, entre otros:

- dolores musculares, contracturas, tendinitis...
- dolor de cabeza
- fatiga
- alteraciones del sueño
- ansiedad
- depresión

MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE AL DOBLE TRABAJO

- Reorganiza los tiempos y espacios de trabajo, crea un espacio propio.
- Planifica jornadas de trabajo "racionales", controla tu horario.
- Flexibiliza las horas de entrada y de salida, pero con horario de principio y final.
- Recuerda que el descanso es algo para atender tus necesidades personales, pero también para descansar.
- Descarta si las obligaciones durante el tiempo de descanso.
- Delega si trabajas con más personas.

Elaborado por: Alana Gari Pérez
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT) del INSST, O.A., M.P.

ISBN: 978-84-947188-0-0

TRABAJADORAS AUTÓNOMAS Exposición a doble trabajo (Cartel CAR.140.1.21 y audiovisual AV.5.1.21)

Objetivo: sensibilizar al colectivo autónomo sobre la exposición a factores de riesgo derivados de las exigencias laborales y familiares (doble presencia)



EDAD Y DIVERSIDAD GENERACIONAL EN LA GESTIÓN PREVENTIVA Y EMPRESARIAL

Materiales divulgativos
(Carteles DG.1.1.21, DG.1.2.21,
DG.2.1.21 y DG.2.2.21
y audiovisual DG.3.1.21)

Objetivo: fomentar la integración de la edad y la diversidad generacional en la gestión preventiva y empresarial

Tu compromiso con la DIVERSIDAD GENERACIONAL es bueno para ti y para TOD@S

+ SALUD Y BIENESTAR + DERECHOS Y OPORTUNIDADES + RENTABILIDAD Y COMPROMISO

PERSPECTIVA DE EDAD Y DIVERSIDAD GENERACIONAL

¿Por qué debe integrarse en la Gestión Preventiva?

- Garantizar los derechos de TODAS las personas
- Crecer con CAPACITACIÓN TÉCNICA IMPERMEABLE
- Fomentar la SOSTENIBILIDAD y el COMPROMISO SOCIAL
- Disponer de ESTRUCTURA OPERATIVA SOSTENIBLE
- Posibilitar la INTEGRACIÓN en la GESTIÓN EMPRESARIAL

Las prácticas empresariales y las condiciones de trabajo pueden suponer factores de riesgo diferenciados por generaciones

¿Cómo hacerlo?

- 1) Identificar las necesidades de cada generación
- 2) Incorporar mecanismos de control y seguimiento
- 3) Implementar las estrategias de trabajo que mejor se adapten a las necesidades de cada generación
- 4) Mantener el tiempo de trabajo y las condiciones de trabajo de acuerdo a las necesidades de cada generación
- 5) Integrar el desarrollo profesional de las personas
- 6) Fomentar la integración y la cooperación entre generaciones
- 7) Promover la formación y el desarrollo profesional de las personas
- 8) Fomentar un ambiente de trabajo inclusivo y respetuoso
- 9) Ofrecer oportunidades de desarrollo profesional y de crecimiento a las personas
- 10) Incorporar sistemas de seguimiento y de evaluación

Continúa con el compromiso en:

Continúa con el compromiso en:

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT) del INSST, O.A., M.P.

Elaborado por: María Jesús Chiriví Aparicio

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-947188-1-7

ISBN: 978-84-947188-2-4

ISBN: 978-84-947188-3-1

ISBN: 978-84-947188-4-8

ISBN: 978-84-947188-5-5

ISBN: 978-84-947188-6-2

ISBN: 978-84-947188-7-9

ISBN: 978-84-947188-8-6

ISBN: 978-84-947188-9-3

ISBN: 978-84-9