

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Revista del:



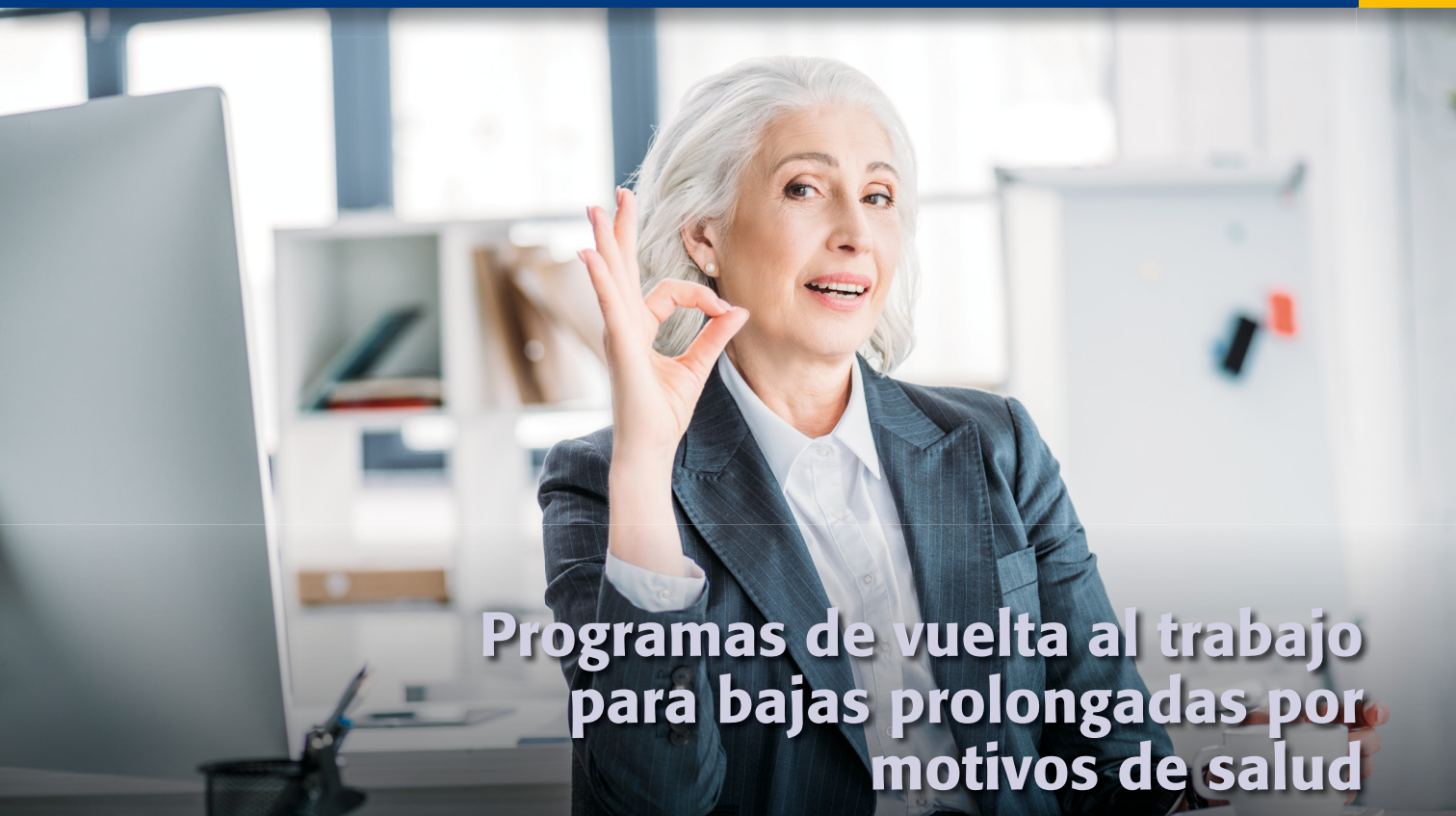
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL




insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

Nº 98
Marzo 2019



Programas de vuelta al trabajo
para bajas prolongadas por
motivos de salud



Valores límite de exposición
a radiaciones ópticas de
fuentes incoherentes



3662-2877



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL

insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo



EL EFECTO SOBRE LA SALUD DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO

Una visión general

Estudios Técnicos



www.insst.es



EDITA

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)

C/Torrelaguna,73

28027 Madrid

Tfno: 91 363 41 00

Fax: 91 363 43 27

E-mail: divulgacionformacion@insst.mitramiss.es

revista@insst.mitramiss.es

Web: <http://www.insst.es>

DIRECTOR

Javier Pinilla García

CONSEJO EDITORIAL

Javier Pinilla García

María Hernando Fernández-Cortacero

Pedro Vicente Alepuz

Pilar Cáceres Amendáriz

José Ramón Martín Usabiaga

Juan Guasch Farrás

Olga Sebastián García

CONSEJO DE REDACCIÓN

Marcos Cantalejo García

María Asunción Cañizares Garrido

Luis Vicente Martín Martín

COLABORADORAS

Cristina Araújo García

Miriam Corrales Arias

Belén Pérez Aznar

Marta Urrutia de Diego

REALIZACIÓN EDITORIAL

PUBLICIDAD Y SUSCRIPCIONES

Wolters Kluwer España

C/Collado Mediano, 9

28231 Las Rozas (Madrid)

Tel: 902 250 500 – Fax: 902 250 502

e-mail: clientes@wolterskluwer.com

<http://www.wolterskluwer.es>

GESTIÓN COMERCIAL Y DE MARKETING:

publicidad@wolterskluwer.com

PREIMPRESIÓN E IMPRESIÓN

Servicio de Ediciones y Publicaciones (INSST)

DEPÓSITO LEGAL: M-15773-1999

NIPO (papel): 871-19-008-9

NIPO (pasa-páginas): 871-19-027-7

NIPO (en línea): 871-19-026-1

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

Retorno al trabajo: lo que puede hacer la prevención de riesgos laborales para la mejora de la empleabilidad, la sostenibilidad del sistema de seguridad social y la calidad de vida de los enfermos crónicos

06 SECCIÓN TÉCNICA

Programas de vuelta al trabajo para bajas prolongadas por motivos de salud: barreras y facilitadores de su eficacia

Pere Boix i Ferrando, David Cobos Sanchiz, Rafael Gadea Merino y María Dolores Solé Gómez

Valores límite de exposición a radiaciones ópticas de fuentes incoherentes

María Sánchez Fuentes

Tratamiento de residuos biológicos en instalaciones de nivel 3 de contención biológica

Fernando Usera Mena y Luis Fernando Lagoma Lorén

Factores psicosociales y absentismo laboral por enfermedad

José Luis Sánchez Ollero, Elisa I. del Cubo Arroyo y Carlos A. Benavides Velasco

44 NOTICIAS

INSST

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

CC AA

Unión Europea

67 FICHAS PRÁCTICAS

Sustancias peligrosas: sustitución

69 NORMATIVA

Tractores: comercialización y uso

2018

Autor:

Rafael Cano Gordo
CENTRO NACIONAL DE
MEDIOS DE PROTECCIÓN

El objeto de la presente FICHA DE DIVULGACIÓN NORMATIVA es identificar y desarrollar los distintos aspectos normativos de seguridad y salud aplicables a la comercialización y utilización de los tractores a fin de que sean conocidos por los usuarios a la hora de adquirirlos y utilizarlos como equipo de trabajo en el campo o como vehículo por la vía pública. Entre las distintas características técnicas que están reguladas en la legislación recopilada en este documento, se prestará particular atención a aquellas que tienen mayor incidencia en el vuelco del tractor, ya que este tipo de accidente puede suponer consecuencias graves y mortales para el conductor si el tractor no dispone de las medidas de protección adecuadas.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN
 - 2.1. DEFINICIÓN
 - 2.2. CLASIFICACIÓN
3. HOMOLOGACIÓN
 - Requisitos relativos a la seguridad funcional
 - Requisitos relativos a la seguridad laboral
 - Requisitos relativos a la eficacia medioambiental
4. CARACTERIZACIÓN Y REGISTRO
 - 4.1. Caracterización
 - 4.2. Registro
5. UTILIZACIÓN
 - 5.1. Puesta a disposición de los trabajadores
 - 5.2. Mantenimiento y comprobación
 - 5.3. Condiciones generales de utilización
6. BIBLIOGRAFÍA NORMATIVA

1. INTRODUCCIÓN

El tractor está sujeto a una reglamentación muy amplia y compleja que afecta tanto a su comercialización como a su utilización.

Su comercialización requiere o bien una homologación de tipo UE (regulada por el Reglamento (UE) nº 167/2013), o bien una homologación de tipo nacional (regulada por el Real Decreto 750/2010).

Los tractores deben estar inscritos en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA), regulado por el Real Decreto 1013/2009, y deben someterse a las inspecciones técnicas previstas en el Real Decreto 920/2017.

En el caso de reformas de tractores, para su tramitación debe aplicarse el Real Decreto 866/2010 y el Manual de Reformas de Vehículos.

Además, los tractores, una vez puestos a disposición de los trabajadores, están sujetos a las disposiciones mini-



Retorno al trabajo: lo que puede hacer la prevención de riesgos laborales para la mejora de la empleabilidad, la sostenibilidad del sistema de seguridad social y la calidad de vida de los enfermos crónicos

La innovación tecnológica y de mercados, la demografía de la población trabajadora y las expectativas de la sociedad, constituyen tres motores de cambio en las políticas y actuaciones en seguridad y salud en el trabajo.

Un estado óptimo de salud y una activa participación social son aspiraciones que tienen un reclamo mayor en las sociedades basadas en el conocimiento, la innovación y la información, sociedades que afrontan dos grandes retos: el envejecimiento demográfico y la sostenibilidad del sistema de bienestar.

El Instituto Nacional de Estadística prevé que, en 2039, la cohorte dominante de la población trabajadora española se encuentre entre los 60 y 65 años, lo que implica una población trabajadora más vulnerable en salud y, por lo tanto, con un riesgo mayor de abandono precoz de la actividad productiva.

De forma añadida, gran parte de las enfermedades crónico-degenerativas emergen en edades especialmente productivas laboralmente, como puedan ser la enfermedad renal crónica, el cáncer, la diabetes tipo II, la enfermedad crónica pulmonar o cardiovascular, los procesos osteomusculares degenerativos, las secuelas de accidentes, etc. El abandono del trabajo por causa de una enfermedad crónica conlleva un alto coste para los sistemas de seguridad social que el informe de 2016 de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo *"Rehabilitation and return to Work: Analysis report on EU and Member States policies, strategies and programmes"* cifra, para los países de la OCDE, en un 2% de su PIB.

La retención en el trabajo pasa a ser una preocupación de las agencias nacionales e internacionales, tanto del ámbito de la seguridad social como del de la seguridad y salud en el trabajo, cuyos enfoques confluyen en un nuevo paradigma centrado en las "Capacidades". Ejemplo de este cambio y esa convergencia podemos verlo tanto en el informe de la OCDE *"Transforming Disability into Ability"*, como en las recomendaciones de la novena iniciativa de la Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo "La promoción de un trabajo saludable para los trabajadores con enfermedades crónicas. Salud Pública y Trabajo".

La Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS) define un marco estratégico de protección de la salud de los trabajadores que triangula mediante acciones en: prevención de riesgos laborales, promoción de la salud en el trabajo y regreso al trabajo.

La AISS, en su documento "Directrices de la AISS: Regreso al Trabajo y Reintegración", sitúa el retorno al trabajo en un enfoque de prevención terciaria que "(...) implica un proceso que maneja las necesidades individuales, el entorno laboral y las responsabilidades de la Empresa y constituye un esfuerzo coordinado centrado en el mantenimiento del empleo para evitar la salida prematura de la vida activa".

Explicar y hacer accesible este proceso es un área de interés para el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) que, a través de los trabajos de la Dra. María Dolores Solé Gómez, del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, cuya trayectoria de esfuerzo en seguridad y salud en el trabajo ha sido recientemente reconocida por medio de una merecida distinción por parte del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona, ha editado, en 2018, una NTP (la n.º 1.116) en la que el INSST propone un itinerario para la gestión del retorno al trabajo.

Especial atención ha merecido, para la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, el retorno al trabajo tras sobrevivir al cáncer, lo que ha sido motivo de su reciente informe *"Rehabilitation and return to work after cancer: instruments and practices"*.

Las actuaciones para facilitar el retorno al trabajo se alinean con los nuevos enfoques de agencias internacionales de seguridad y salud en el trabajo y de seguridad social y alcanzan los logros de: mejorar la autoestima y la calidad de vida en la persona; retener el talento y garantizar la empleabilidad en las empresas; y contribuir a la sostenibilidad de los sistemas de seguridad social.

Esta es un área de actuación que nos compromete a todos y desarrolla lo previsto en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en cuanto al principio más relevante en protección de la salud de los trabajadores de adaptar el trabajo a la persona.

Programas de vuelta al trabajo para bajas prolongadas por motivos de salud: barreras y facilitadores de su eficacia

Pere Boix i Ferrando

Investigador en CISAL-UPF y Director científico en i+3 consultores

David Cobos Sanchiz

Profesor del Departamento de Educación y Psicología Social. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

Rafael Gadea Merino

Técnico de Prevención de Riesgos Laborales. Centro de Salud Pública de Valencia

María Dolores Solé Gómez

Consejera Técnica de Dirección. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSST

Consciente del impacto que las bajas por enfermedad tienen sobre la productividad de las empresas, sobre los costes asistenciales y sociales y en la propia salud y bienestar de los trabajadores, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo promovió en el año 2015 un proyecto de investigación sobre el particular. El objeto de este artículo es informar de los resultados de dicho proyecto en lo relativo a las evidencias de efectividad y de las barreras y facilitadores de estos programas.

INTRODUCCIÓN

Las ausencias al trabajo por enfermedad tienen un enorme impacto sobre la productividad de las empresas, sobre los costes asistenciales y sociales y en la propia salud y bienestar de los trabajadores. Si entendemos que el proceso de retorno o vuelta al trabajo (VAT) incluye un conjunto de actividades médicas, rehabilitadoras, de modificación o cambio del puesto de trabajo y de apoyo psicosocial destinadas a la reincorporación laboral segura, sostenible y a tiempo, idealmente en la misma empresa, podemos decir que en los últimos años las políticas re-

lativas a la incapacidad laboral (IT) y discapacidad han experimentado considerables cambios en varios países europeos con la intención, entre otras cuestiones, de reducir la carga financiera del sistema de prestaciones de la Seguridad Social (ver Tabla 1). Entre los cambios introducidos destacan las políticas orientadas a la mejora de los procesos de vuelta al trabajo, especialmente en las bajas de larga duración, en lugar de poner el énfasis en el nivel de incapacidad o discapacidad (Muijzer et al, 2010).

El proyecto, promovido por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Tra-

bajo, tenía como objetivos describir el estado de la cuestión, encontrar evidencias de efectividad de los programas de vuelta al trabajo implementados en Europa, identificar las barreras y facilitadores para la vuelta al trabajo después de una baja prolongada y desarrollar una propuesta de procedimiento adaptado al contexto español (Solé, Cobos, 2018).

Para ello, se realizó una revisión de literatura de alcance descriptivo y enfoque mixto. Esta consistió en una revisión sistemática con técnicas cualitativas para el levantamiento de subcategorías a partir de variables de análisis preestablecidas.

La base de datos seleccionada fue PubMed y la estrategia de búsqueda: artículos originales publicados por autores europeos en inglés, francés, español e italiano, en revistas científicas entre enero de 2000 y diciembre de 2014, introduciendo los términos clave "return to work" y "Europe". Realizada la búsqueda, el día 22/09/2015 se identificaron 624 artículos concordantes con la combinación de palabras descrita. El tamizado se realizó considerando como criterios de inclusión que los trabajos recogieran alguno de los siguientes aspectos sobre programas de VAT: a) modelos y estrategias de intervención, b) evaluación de efectividad, c) procedimientos de actuación. En cambio, se excluyeron artículos que describían estrategias o procedimientos de intervención que no mostraban estar basados en algún tipo de evidencia.

La inclusión/exclusión se realizó de forma independiente por tres investigadores, consensuando las discrepancias, con lo que se seleccionaron 89 artículos en una primera lectura de abstracts. Tras una lectura detallada, finalmente, los títulos seleccionados fueron 36.

Considerando la ubicación geográfica del centro de procedencia del primer firmante de este artículo, encontramos una notable concentración de la actividad científica en dos áreas: los Países Bajos y los países nórdicos, con alrededor del 80% del total de publicaciones repartidas entre ambos, casi a partes iguales. Les sigue el Reino Unido con un 11,11% de los artículos seleccionados. Con relación a la distribución por revista de publicación, el mayor porcentaje de artículos corresponde al *Journal of Occupational Rehabilitation* con un 27,77% y al *BMC Public Health* con un 13,88%. Desde el punto de vista de la tendencia temporal, parece haber un interés creciente sobre el tema, puesto que, si bien se han publicado artículos todos los años desde

Tabla 1 ■ Ejemplos de políticas institucionales de vuelta al trabajo.

PAÍS	DESCRIPCIÓN
REINO UNIDO	Un facultativo del sistema de salud emite un documento por el que informa si un empleado de baja está en condiciones de trabajar o no. En el documento se registran detalles sobre los efectos funcionales de la causa de baja, con la finalidad de que el trabajador y el empresario discutan las vías de un mejor retorno al trabajo. Cuando el trabajador está más de cuatro semanas de baja o se prevé que lo pueda estar, el médico o el empresario pueden dirigir al trabajador al servicio <i>Fit to Work</i> , donde se intentará reducir la baja de larga duración a través de un Plan de Retorno al Trabajo adaptado a sus necesidades. http://fitforwork.org
DINAMARCA	Las oficinas municipales de prestaciones por enfermedad municipales, son responsables de la evaluación y seguimiento de los beneficiarios de las bajas por enfermedad a largo plazo (> 30 días) y el inicio de los esfuerzos de VAT. Agentes de seguros sociales municipales evalúan y clasifican a todos los enfermos de baja en tres categorías: beneficiarios que son propensos para la vuelta al trabajo en tres meses, beneficiarios que no es probable que vuelvan a trabajar dentro de los tres meses, pero son capaces de participar en las actividades de VAT, y beneficiarios que no son susceptibles de VAT en el plazo de tres meses y no son capaces de participar en las actividades VAT. Los coordinadores de VAT son los responsables de la elaboración de un plan individual y la realización de las consultas obligatorias con todos los pacientes. Además, los coordinadores de VAT también son responsables de la coordinación de las diferentes actividades, con un especial énfasis en la estrecha colaboración entre el equipo de VAT y las partes interesadas externas, como por ejemplo la empresa. http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/en/projekter/det-store-tta-projekt
PAÍSES BAJOS	Si el trabajador se encuentra enfermo, acuerda con el empresario acudir al médico del trabajo, si se prevé que el proceso se puede alargar más allá de unos días. Tras un período máximo de 6 semanas de baja, el médico del trabajo tiene que realizar una evaluación de la causa de la baja, de las limitaciones funcionales y realizar un pronóstico de duración de la misma. Sobre esta base el trabajador y el empresario elaboran un plan de rehabilitación en el que se establecen los objetivos y los pasos necesarios para alcanzarlos. Para llevarlo a cabo designan a un gestor del caso. El plan ha de estar elaborado antes de las 8 semanas de baja. https://www.uwv.nl/particulieren/ziek/ziek-met-werkgever/re-integrerentijdens-ziekte/detail/stappenplan-bij-ziekte/probleemanalyse

2002, más del 70% de la producción se concentra en el período que va de 2009 a 2014.

La revisión se complementó con una búsqueda exploratoria de literatura gris en Google y Google Scholar, así como en páginas web institucionales de diver-

sos organismos y entidades europeas de seguridad y salud. Esta búsqueda arrojó cinco resultados de los cuales dos ya habían sido localizados anteriormente en la revisión sistemática, uno no resultó pertinente a juicio del equipo investigador y los otros dos se incorporaron al listado de hallazgos.

RESULTADOS

Evidencias de efectividad de los programas de vuelta al trabajo

Parece haber un buen número de evidencias de efectividad de los distintos programas de VAT diseñados según los principios de: intervención temprana, interdisciplinariedad, visión holística, preponderancia en la participación activa y desde el trabajador, coordinación de los diferentes agentes..., algunos de los cuales se mencionan a continuación:

Un trabajo que evalúa en la práctica un programa desarrollado por médicos generalistas y médicos del trabajo en los Países Bajos, para prevenir las bajas recurrentes por enfermedad, señala su eficacia (menos bajas recurrentes en el grupo de intervención que en el de control), así como la satisfacción con el proceso, tanto de trabajadores como de médicos (Arends et al, 2014).

En un estudio que compara los resultados de una intervención pluridisciplinar sobre VAT frente a la intervención habitual, se pone de manifiesto que el tiempo de baja fue significativamente más reducido y que la probabilidad de vuelta al trabajo fue un 50% mayor en el grupo de intervención (Arnetz, Sjögren, Rydén, Meisel, 2003).

Una investigación desarrollada en Suecia, sobre el efecto de una intervención en el lugar de trabajo para personas de baja por enfermedad de larga duración por *burnout*, orientada a facilitar el retorno al trabajo, demuestra que el grupo al que se le aplica la intervención específica tiene mejores datos en la vuelta al trabajo que el grupo de control: hubo un aumento lineal en el retorno al trabajo del grupo experimental durante

los 18 meses siguientes, alcanzándose un 89% de reincorporación al trabajo al final del período. En el grupo de control llegó a ser del 50% a los seis meses y de un 73% al final (Karlson et al, 2010).

En la evaluación económica de un programa de intervención integral sobre problemas de espalda, que constaba de un protocolo de intervención en el lugar de trabajo y otro de actividad física gradual, comparado con el tratamiento habitual desarrollado en Países Bajos, se demostró que la intervención en el grupo de control fue más eficaz y efectiva. En el análisis coste beneficio se observó que por cada euro invertido en la intervención se ahorraron 26 euros (Lambeek, Bosmans, Van Royen, Van Tulder, Van Mechelen, Anema, 2010).

En un programa de rehabilitación ambulatoria orientada al lugar de trabajo, basado en intercambio de información estructurada entre médicos del trabajo y terapeutas rehabilitadores, un 90% de los pacientes vieron mejorada su salud y se redujeron los tiempos de baja entre 34 y 48 días por año (Weiler, Foeh, van Mark, Touissant, Sonntag, Gaessler, Schulze, Kessel, 2009).

Sin embargo, y aunque es cierto que prevalecen informes de buenas prácticas y evaluaciones de impacto positivas, no todos los estudios ofrecen resultados tan concluyentes. Muchos de ellos se basan en muestras muy pequeñas o son difícilmente extrapolables, por lo que existe cierto consenso en la literatura de que aún es necesaria más investigación en este campo.

Elementos facilitadores

La *intervención temprana*. La pronta intervención en poblaciones de similar período de baja, produce mejores resultados que las intervenciones más tardías

(Gabbay et al, 2011) (Arnetz, Sjögren, Rydén, Meisel, 2003). Parece haber una ventana de oportunidad de uno a seis meses, donde las intervenciones apropiadas y el apoyo para la vuelta al trabajo pueden tener mayores probabilidades de éxito. Una vez que el trabajador está fuera de la empresa más de seis meses, las probabilidades de reincorporarse con éxito se reducen drásticamente (Cohen, Allen, Rhydderch, Aylward, 2012). De hecho, algunos programas muestran un efecto significativo en el retorno al trabajo en el corto plazo y no tanto en el largo plazo (Netterstrom et al, 2010).

La coordinación entre los diversos agentes en intervenciones pluridisciplinares se ha demostrado de gran importancia (Otero, Gálvez, 2014) (Poulsen et al, 2014) (Cohen, Allen, Rhydderch, Aylward, 2012). Las intervenciones que demuestran ser efectivas, parten de la base de un trabajo conjunto de profesionales de la salud y la prevención (médicos, enfermeras, fisioterapeutas, ergónomos...) con empresarios, mandos y trabajadores. En las diferentes experiencias trabajan también diversos profesionales junto a médicos y técnicos de prevención, prevaleciendo la figura del asesor, que a veces es un trabajador social o terapeuta ocupacional y otras un orientador o formador laboral. Un estudio desarrollado en Finlandia, por ejemplo, señala que programas de VAT son más frecuentes en Servicios de Salud Ocupacional que están más acostumbrados a trabajar en equipo incluyendo a fisioterapeutas e higienistas además de médicos del trabajo (Kivistö, Verbeek, Hirvonen, Varonen, 2008).

Cualidades de la dirección y de los mandos intermedios que influyen positivamente, como la habilidad para hacer contactos, ser considerado, comprensivo, empático y apreciativo. Son más ef-

caces los estilos de liderazgo que son capaces de adaptarse a circunstancias cambiantes y diferentes. Diversos estudios han puesto de manifiesto que el riesgo de cronificación de las bajas aumenta cuando el apoyo social y la calidad de la dirección disminuyen (Aas, Ellingsen, Lindøe, Möller, 2008). Frecuentemente los más altos índices de ausencia por enfermedad están relacionados con una pobre línea de apoyo de la gerencia y supervisión de la empresa (Cohen, Allen, Rhydderch, Aylward, 2012).

El *empoderamiento* del paciente que pretende ayudar al trabajador a conseguir control, auto-determinación y logro de metas. Los modelos basados en la evidencia, cuyo objetivo es ayudar a los trabajadores a descubrir por ellos mismos cuáles son los procesos que causan la enfermedad para encontrar e implementar soluciones son más eficaces (Arends et al, 2014) (Lander, Friche, Tornemand, Andersen, Kirkeskov, 2009). En todo caso, parece que poner el acento en la percepción y participación del trabajador y no tanto en los diagnósticos de otros agentes (supervisor, médico...) puede ayudar a este en su rehabilitación (Karlson et al, 2010) (van Beurden, Vermeulen, Anema, van der Beek 2012).

La adaptación contextual de la intervención. Actuaciones desarrolladas en el propio lugar de trabajo (Meijer, Sluiter, Heyma, Sadiraj, Frings-Dresen, 2006), a través de modificaciones en el puesto de trabajo y mediante la formación para la participación en la toma de decisiones y resolución de problemas, han demostrado ser muy eficaces (Cohen, Allen, Rhydderch, Aylward, 2012). La revisión de la literatura internacional pone de manifiesto, además, que el éxito de las intervenciones depende, en parte, del contexto social en que se desarrollan. La aplicabilidad de un programa de VAT



debe tener en cuenta, por tanto, las características específicas de la empresa, pero también el contexto social y las particularidades de los sistemas de sanidad y protección social a todos los niveles (Gabbay et al, 2011) (Poulsen et al, 2014).

La realización de evaluaciones sistemáticas para identificar las barreras a la aplicación del programa y así evaluar la viabilidad y sostenibilidad de las intervenciones. Diferentes resultados de investigación apuntan a que factores como el cambio de características de la población, las listas de espera y diferentes objetivos y expectativas entre las

partes interesadas, entre otros, pueden tener efectos negativos en el resultado deseado y para la sostenibilidad de la intervención en la praxis diaria. Investigar minuciosamente las características de la población objetivo, las restricciones contextuales y las necesidades y expectativas de los actores locales puede mejorar el diseño y la aplicación de las intervenciones (Martin, Nielsen, Petersen, Jakobsen, Rugulies, 2012).

La incorporación progresiva al trabajo. En investigaciones relacionadas con riesgos psicosociales se ha señalado que, en lugar de dar la baja completa

Tabla 2 ■ Algunos modelos de vuelta al trabajo en la literatura científica.

MODELO	DESCRIPCIÓN
SHERBROOKE	Modelo multidisciplinar que aúna los enfoques clínico y ergonómico y cuyo objetivo es la gestión de las bajas por dolor de espalda. El modelo propone unos criterios diagnósticos para la detección de trabajadores con riesgo de cronificación de su dolencia y un organigrama de acciones a ejecutar en unos plazos determinados. Los principales elementos del modelo son la detección precoz y una evaluación y tratamiento tempranos. El médico del trabajo atiende al trabajador de baja. El ergónomo contacta con el supervisor para explicar el programa y recabar información sobre los responsables de posibles ajustes en el puesto de trabajo. Se inicia un proceso de ergonomía participativa en el puesto de trabajo con observaciones del puesto y entrevistas. De común acuerdo, trabajador, ergónomo y supervisor elaboran un plan de implementación de soluciones y, finalmente, el coordinador evalúa los resultados con la empresa y el trabajador (Loise et al, 1994).
SHARP	<i>Stimulating Healthy Participation and Relapse Prevention (SHARP)</i> . Programa desarrollado por médicos generalistas y médicos del trabajo en los Países Bajos para prevenir las bajas recurrentes por enfermedad. Se basa en las teorías del empoderamiento del paciente que pretenden ayudar a los pacientes a conseguir control, auto-determinación y logro de metas. La intervención empieza cuando los trabajadores están listos para volver al trabajo. Se construye un inventario de problemas y/o oportunidades encontrados en el trabajo después de su reincorporación. Se hace una tormenta de ideas sobre las soluciones y se evalúa su aplicabilidad. Se discuten esas soluciones y se hace un plan de acción con el supervisor. Se evalúa la implementación de las soluciones. El rol del médico es fundamentalmente de guía y animador del proceso. Se recomiendan de 2 a 5 reuniones trabajador-médico a lo largo de tres meses para desarrollar el proceso con el trabajador (Arends et al, 2014)
IPS-MA	<i>Individual Placement and Support-Modified (IPS-MA)</i> . Este método tiene como objetivo dar apoyo a las personas con un trastorno mental severo que desean volver al trabajo, pero no están preparadas para hacerlo en los siguientes tres meses después del diagnóstico. Los participantes son pacientes internos o ambulatorios de centros de salud mental y consultas privadas de psiquiatría. Este método está basado en ocho principios: 1) la persona es atendida por un miembro del equipo que actúa como mentor y no como una autoridad o proveedor de servicios médicos, 2) el proceso se conduce hacia las metas y enfoque de las propias necesidades del paciente, 3) la asistencia es flexible, sin tiempo límite, 4) la meta es conseguir empleo sin formación ocupacional, 5) se parte de que es posible retornar al trabajo después de una enfermedad mental, pero se puede asumir que es necesario un aplazamiento por necesidades terapéuticas, 6) es necesario asegurar la coordinación con los proveedores de salud y trabajadores sociales, 7) se desarrollará y evaluará un plan de trabajo significativo y realista para el paciente de forma continuada, 8) el trabajo del mentor forma parte de un equipo multidisciplinar que se reflejará en el enfoque de la ayuda individual. Durante los seis primeros meses el participante y el mentor se verán por término medio una vez a la semana. Después de seis meses el número de contactos varía y pueden ser también por mail y teléfono (Hellström, 2013).

por enfermedad, se debería dar a tiempo parcial (ej.: disminuyendo el tiempo de trabajo y aumentándolo progresivamente en función de la evolución del trabajador), ya que esto reduce en gran medida el riesgo de despido, mientras que también hace la enfermedad menos dramática y allana el camino para el retorno al trabajo. El énfasis debe colocarse en la importancia de identificar los factores que generan la dolencia y en el pronóstico positivo. También es importante mantener al trabajador activo proponiéndole tareas que se puedan

hacer entre las sesiones del programa (Netterstrom, Bech, 2010).

El fomento de la percepción positiva del trabajador. Un hallazgo muy interesante es la asociación positiva entre que el profesional de la salud discuta con el trabajador sobre su reincorporación a la empresa y la situación actual de su trabajo y la salud percibida por el propio trabajador. Parece probable que este diálogo constructivo entre el profesional de la salud y el trabajador sobre su trabajo forme, de hecho, parte del proceso

de recuperación (Vermeulen, Tamminga, Schellart, Ybema, Anema, 2009).

Elementos barrera

Conflicto de roles. Algunos profesionales (médicos, técnicos de prevención...) pueden tener dificultades para dejar en manos de los trabajadores la toma de decisiones, debido seguramente a que el rol tradicional de su profesión es precisamente el de un profesional que diagnostica y proporciona las soluciones (Arends et al, 2014).



Programas demasiado enfocados a la rehabilitación médico-sanitaria. Parece necesaria una intervención más integral que incluya elementos socio-laborales y no solo rehabilitadores desde una visión bio-médica. (Johansson, Lindahl, 2012) (Tjulin, Stiwne, Ekberg, 2009). De hecho, una atención pluridisciplinar enfocada en lo sanitario, puede incidir en la prescripción de rehabilitación en casos en los que no sería estrictamente necesario, prolongando (o incluso complicando según parece referir la literatura médica) tratamientos para situaciones de enfermedad menores (Johansson, Lindahl, 2012).

El estigma social. Cuando se produce la reincorporación laboral tras una baja de larga duración, en algunos casos, la adaptación laboral siempre supone un reto para el propio trabajador y para la organización, no solo por el propio proceso de adaptación de un trabajador que ha permanecido fuera de la organización durante un período largo de tiempo, recuperándose de una enfermedad, sino también por la propia es-

tigmatización social que conlleva. Otero y Gálvez (2014) lo refiere en el caso de las enfermedades mentales, pero nos atrevemos a conjeturar que este estigma se materializa también en otras situaciones que generan desconfianza, miedo o desconocimiento en el conjunto de los trabajadores (VIH, cáncer...).

Las burocracias institucionales. Cuando se trata de implementar un programa nuevo con énfasis en la cooperación entre organismos y entidades, algunos participantes manifiestan experimentar muchas dificultades para aplicar este trabajo interinstitucional, dada la estricta reglamentación burocrática con la que se han de desempeñar en sus organizaciones (plazos inflexibles en la regulación de las incapacidades, documentos, protocolos...) (Ståhl, Svensson, Ekberg, 2011) (Ståhl, Svensson, Petersson, Ekberg, 2010).

CONCLUSIONES

El trabajo ha permitido poner de manifiesto un buen número de evi-

dencias de efectividad de los distintos programas de VAT desarrollados en Europa, aunque también es cierto que algunos de los estudios consultados se basan en muestras muy pequeñas o son difícilmente extrapolables, por lo que existe cierto consenso en la literatura de que es aún necesaria más investigación en este campo. Entre los principales elementos facilitadores del proceso se pueden destacar la intervención temprana, la coordinación entre los diversos agentes en intervenciones pluridisciplinarias, las cualidades de la dirección y de los mandos intermedios, el empoderamiento del paciente, la adaptación contextual de la intervención, la realización de evaluaciones sistemáticas, la incorporación progresiva al trabajo y el fomento de la percepción positiva del trabajador. Entre los elementos barrera se han destacado fundamentalmente el conflicto de roles, los programas muy enfocados a la rehabilitación médico-sanitaria, el estigma social y las burocracias institucionales. ●

■ Referencias Bibliográficas ■

Total de registros sintetizados y analizados

- Aas RW, Ellingsen KL, Lindøe P, Möller A. *Leadership qualities in the return to work process: a content analysis*. J Occup Rehabil. 2008 Dec; 18(4):335-46.
- Anema JR, Steenstra IA, Urlings IJ, Bongers PM, de Vroome EM, van Mechelen W. *Participatory ergonomics as a return-to-work intervention: a future challenge?* Am J Ind Med. 2003 Sep; 44(3):273-81.
- Andersen MF, Nielsen KM, Brinkmann S. *Meta-synthesis of qualitative research on return to work among employees with common mental disorders*. Scand J Work Environ Health. 2012 Mar; 38(2):93-104.
- Arends I, Bültmann U, Nielsen K, van Rhenen W, de Boer MR, van der Klink JJ. *Process evaluation of a problem solving intervention to prevent recurrent sickness absence in workers with common mental disorders*. Soc Sci Med. 2014 Jan; 100:123-32.
- Arnetz BB, Sjögren B, Rydén B, Meisel R. *Early workplace intervention for employees with musculoskeletal-related absenteeism: a prospective controlled intervention study*. J Occup Environ Med. 2003 May; 45(5):499-506.
- Boix P, G Benavides F, Gil P, Orozco A, Sampere M, Arenas P, Calvo E, Ballesteros M. *Protocolo para la gestión de programas de retorno al trabajo en casos de incapacidad temporal por trastornos musculoesqueléticos (GRT-TME)*. CISAL-UPF; 2014.
- Clayton S, Bamba C, Gosling R, Povall S, Misso K, Whitehead M. *Assembling the evidence jigsaw: insights from a systematic review of UK studies of individual-focused return to work initiatives for disabled and long-term ill people*. BMC Public Health. 2011 Mar 21; 11:170.
- Clayton S, Barr B, Nysten L, Burström B, Thielen K, Diderichsen F, Dahl E, Whitehead M. *Effectiveness of return-to-work interventions for disabled people: a systematic review of government initiatives focused on changing the behaviour of employers*. Eur J Public Health. 2012 Jun; 22(3):434-9.
- Cohen D, Allen J, Rhydderch M, Aylward M. *The return to work discussion: a qualitative study of the line manager conversation about return to work and the development of an educational programme*. J Rehabil Med. 2012 Jul; 44(8):677-83.
- Corral M. *Reincorporación al trabajo tras una incapacidad temporal por trastornos musculoesqueléticos: Revisión sistemática de guías de buenas prácticas*. Trabajo Fin de Máster CISAL-UPF; 2013.
- Gabbay M, Taylor L, Sheppard L, Hillage J, Bamba C, Ford F, Preece R, Taske N, Kelly MP. *NICE guidance on long-term sickness and incapacity*. Br J Gen Pract. 2011 Mar; 61(584):e118-24.
- Hellström L, Bech P, Nordentoft M, Lindschou J, Eplöv LF. *The effect of IPS-modified, an early intervention for people with mood and anxiety disorders: study protocol for a randomised clinical superiority trial*. Trials. 2013 Dec 24; 14:442.
- Hlobil H, Staal JB, Twisk J, Köke A, Ariëns G, Smid T, van Mechelen W. *The effects of a graded activity intervention for low back pain in occupational health on sick leave, functional status and pain: 12-month results of a randomized controlled trial*. J Occup Rehabil. 2005 Dec; 15(4):569-80.
- Jensen C, Jensen OK, Nielsen CV. *Sustainability of return to work in sick-listed employees with low-back pain. Two-year follow-up in a randomized clinical trial comparing multidisciplinary and brief intervention*. BMC Musculoskelet Disord. 2012 Aug 25; 13:156.
- Johansson, Lindahl E. *Locking-in effects due to early interventions? An evaluation of a multidisciplinary screening programs for avoiding long-term sickness*. Eval Rev. 2012 Oct; 36(5):323-45.
- Karlson B, Jönsson P, Pålsson B, Abjörnsson G, Malmberg B, Larsson B, Osterberg K. *Return to work after a workplace-oriented intervention for patients on sick-leave for burnout – a prospective controlled study*. BMC Public Health. 2010 Jun 2; 10:301.
- Kivistö S, Verbeek JH, Hirvonen M, Varonen H. *Return-to-work policies in Finnish occupational health services*. Occup Med (Lond). 2008 Mar; 58(2):88-93. Epub 2007 Dec 18.
- Koopman FS, Edelaar M, Slikker R, Reynders K, van der Woude LH, Hoozemans MJ. *Effectiveness of a multidisciplinary occupational training program for chronic low back pain: a prospective cohort study*. Am J Phys Med Rehabil. 2004 Feb; 83(2):94-103.
- Lambeck LC, Bosmans JE, Van Royen BJ, Van Tulder MW, Van Mechelen W, Anema JR. *Effect of integrated care for sick-listed patients with chronic low back pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial*. BMJ. 2010 Nov 30; 341:c6414.
- Lander F, Friche C, Tornemand H, Andersen JH, Kirkeskov L. *Can we enhance the ability to return to work among workers with estrés-related disorders?* BMC Public Health. 2009 Oct 5; 9:372.
- Martin MH, Nielsen MB, Petersen SM, Jakobsen LM, Rugulies R. *Implementation of a coordinated and tailored return-to-work intervention for employees with mental health problems*. J Occup Rehabil. 2012 Sep; 22(3):427-36.
- Meijer EM, Sluiter JK, Heyma A, Sadiraj K, Frings-Dresen MH. *Cost-effectiveness of multidisciplinary treatment in sick-listed patients with upper extremity musculoskeletal disorders: a randomized, controlled trial with one-year follow-up*. Int Arch Occup Environ Health. 2006 Sep; 79(8):654-64.
- Netterstrøm B, Friebel L, Ladegaard Y. *Effects of a multidisciplinary estrés treatment programme on patient return to*

work rate and symptom reduction: results from a randomized, wait-list controlled trial. *Psychother Psychosom.* 2013; 82(3):177-86.

- Poulsen OM, Aust B, Bjorner JB, Rugulies R, Hansen JV, Tverborgvik T, Winzor G, Mortensen OS, Helverskov T, Orbæk P, Nielsen MB. *Effect of the Danish return-to-work program on long-term sickness absence: results from a randomized controlled trial in three municipalities.* *Scand J Work Environ Health.* 2014 Jan; 40(1):47-56.
- Skouen JS, Grasdal AL, Haldorsen EM, Ursin H. *Relative cost-effectiveness of extensive and light multidisciplinary treatment programs versus treatment as usual for patients with chronic low back pain on long-term sick leave: randomized controlled study.* *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 May 1; 27(9):901-9
- Ståhl C, Svensson T, Ekberg K. *From cooperation to conflict? Swedish rehabilitation professionals' experiences of interorganizational cooperation.* *J Occup Rehabil.* 2011 Sep; 21(3):441-8.
- Ståhl C, Svensson T, Petersson G, Ekberg K. *A matter of trust? A study of coordination of Swedish stakeholders in return-to-work.* *J Occup Rehabil.* 2010 Sep; 20(3):299-310.
- Steenstra IA, Anema JR, van Tulder MW, Bongers PM, de Vet HC, van Mechelen W. *Economic evaluation of a multi-stage return to work program for workers on sick-leave due to low back pain.* *J Occup Rehabil.* 2006 Dec; 16(4):557-78.
- Tiedtke C, Donceel P, de Rijk A, Dierckx de Casterlé B. *Return to work following breast cancer treatment: the employers' side.* *J Occup Rehabil.* 2014 Sep; 24(3):399-409.
- Tjulín A, Edvardsson Stiwné E, Ekberg K. *Experience of the implementation of a multi-stakeholder return-to-work programme.* *J Occup Rehabil.* 2009 Dec; 19(4):409-18.
- van Beurden KM, Vermeulen SJ, Anema JR, van der Beek AJ. *A participatory return-to-work program for temporary agency workers and unemployed workers sick-listed due to musculoskeletal disorders: a process evaluation alongside a randomized controlled trial.* *J Occup Rehabil.* 2012 Mar; 22(1):127-40.
- van Hal L, Meershoek A, Nijhuis F, Horstman K. *Disembodied abilities: sick role and participation in "activating" return-to-work practices.* *Soc Sci Med.* 2013 Nov; 96:9-16.
- Verbeek JH, van der Weide WE, van Dijk FJ. *Early occupational health management of patients with back pain: a randomized controlled trial.* *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Sep 1; 27(17):1844-51.
- Vermeulen SJ, Anema JR, Schellart AJ, Knol DL, van Mechelen W, van der Beek AJ. *A participatory return-to-work intervention for temporary agency workers and unemployed workers sick-listed due to musculoskeletal disorders: results of a randomized controlled trial.* *J Occup Rehabil.* 2011 Sep; 21(3):313-24.
- Vermeulen SJ, Anema JR, Schellart AJ, van Mechelen W, van der Beek AJ. *Intervention mapping for development of a participatory return-to-work intervention for temporary agency workers and unemployed workers sick-listed due to musculoskeletal disorders.* *BMC Public Health.* 2009 Jul 2; 9:216.
- Vermeulen SJ, Tamminga SJ, Schellart AJ, Ybema JF, Anema JR. *Return-to-work of sick-listed workers without an employment contract--what works?* *BMC Public Health.* 2009 Jul 14; 9:232.
- Vlasveld MC, van der Feltz-Cornelis CM, Adèr HJ, Anema JR, Hoedeman R, van Mechelen W, Beekman AT. *Collaborative care for sick-listed workers with major depressive disorder: a randomised controlled trial from the Netherlands Depression Initiative aimed at return to work and depressive symptoms.* *Occup Environ Med.* 2013 Apr; 70(4):223-30.
- Weiler SW, Foeh KP, van Mark A, Touissant R, Sonntag N, Gaessler A, Schulze J, Kessel R. *Outpatient rehabilitation of workers with musculoskeletal disorders using structured workplace description.* *Int Arch Occup Environ Health.* 2009 Mar; 82(4):427-34.

■ Enlaces de interés ■

[último acceso: 2 de enero de 2019]

- Solé MD, Cobos D. Mantenimiento y vuelta al trabajo: procedimiento. INSSBT 2018; Nota Técnica de Prevención nº1116. https://www.insst.es/documents/94886/566858/ntp_1116w.pdf/c851d358-0fd7-4f72-a273-9682d21c9760
- EU-OSHA. Rehabilitation and return to work <https://osha.europa.eu/en/themes/work-related-diseases/rehabilitation-and-return-work>
- Reintegrate. Return to work. An integrated e-learning environment <http://www.re-integrate.eu/?i=reintegrate.es>
- Wynne R, McAnaney D. (2014) Employment and Disability: Back to Work Strategies http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_files/pubdocs/2004/115/en/1/ef04115en.pdf
- ENWHP (2013) Promoting Healthy Work for Employees with Chronic Illness – Public Health and Work (PHWork). Analysis of Models of Good Practice https://www.enwhp.org/resources/toolip/doc/2018/10/26/1_phwork-analysis_mogps.pdf
- Fit for Work (2016) Phased Return to Work after Sickness Absence <https://fitforwork.org/blog/phased-return-to-work-after-sickness-absence/>
- Kausto, J. (2013) Effect of partial sick leave on work participation (en https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/42340/kausto_thesis.pdf?sequence=1)

Valores límite de exposición a radiaciones ópticas de fuentes incoherentes

María Sánchez Fuentes

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSST

Los valores límite de exposición (VLE) a radiaciones ópticas establecidos en la Tabla A.1 del Anexo I del Real Decreto 486/2010, que se aplican para fuentes incoherentes (no láser), a primera vista pueden resultar complejos y generar dudas sobre cuándo aplicarlos o si no superarlos será suficiente para trabajar de forma segura.

Este artículo pretende aclarar conceptos relativos a la exposición a radiaciones ópticas, con el fin de una mejor aplicación del Real Decreto 486/2010 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales [1], proporcionando información adicional a la que puede obtenerse en su guía técnica elaborada por el INSST [2], facilitando al técnico higienista la comprensión del alcance, las limitaciones y la justificación técnica de los diferentes VLE.

INTRODUCCIÓN

Las radiaciones ópticas (RO) abarcan la parte del espectro electromagnético comprendido entre 100 nm y 1 mm (100 000 nm).

El Real Decreto 486/2010, como indica en su título, tiene por objeto proteger a los trabajadores de los riesgos derivados de la exposición a radiaciones ópticas artificiales (ROA). Sólo abarca el caso de exposición a radiaciones ópticas artificiales y no contempla la exposición a fuentes naturales, como es el sol, por lo que los valores límite de exposición (VLE) que establece solo son de aplicación a

radiaciones provenientes de fuentes artificiales, como lámparas, hornos, procesos de soldadura o láseres.

Las radiaciones tienen diferente capacidad de penetración según su frecuencia, y en las frecuencias de las radiaciones ópticas la penetración solamente puede llegar hasta la epidermis o los ojos, por lo que los VLE para proteger frente a ROA se establecen para proteger específica y únicamente la piel o los ojos, quedando excluido, por ejemplo, el posible estrés térmico que puedan originar las radiaciones al aplicar solamente los VLE para evaluar un puesto de trabajo en el que hay exposición a ROA. En caso de que el

puesto de trabajo tenga riesgo de estrés térmico deberían considerarse otros factores, como la carga de trabajo o la temperatura ambiente, y aplicar un método de evaluación apropiado, como puede ser el método [WBGT](#).

También es preciso considerar, a la hora de hacer una evaluación de riesgos, que el uso de radiaciones también puede originar riesgos indirectos, por ejemplo:

- Generación de ozono y óxidos de nitrógeno en el empleo de equipos que generen radiación ultravioleta C (UVC), bien para el desarrollo de la actividad (lámparas germicidas, impresión...),

bien de forma indeseada (procesos de soldadura), que puede hacer necesario emplear medidas adicionales para proteger a los trabajadores, como puede ser instalar las fotocopiadoras/ impresoras en locales ventilados, o incluso instalar ventilación localizada en equipos que utilizan estas radiaciones.

- Deslumbramientos o discomfort que causan reducción temporal de la visión debido a la intensidad de la fuente a la que está expuesto el trabajador o un reflejo, hecho que debe tenerse en cuenta para proteger de otros problemas de seguridad que pueden surgir.

Igualmente debe tenerse en cuenta que los VLE están calculados y establecidos para proteger a un trabajador sano en condiciones normales, con margen de seguridad para seguir protegiéndolo en el caso de que esté fotosensibilizado por el consumo de medicinas u otras sustancias. No obstante, algún individuo extremadamente fotosensible podría experimentar una reacción.

EL Real Decreto 486/2010 establece en la Tabla A.1 de su Anexo I los VLE adecuados en función de la longitud de onda que tenga la radiación emitida.

Estos VLE son los que indica la Directiva 2006/25/EC [3], sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de los agentes físicos (radiaciones ópticas artificiales).

La mencionada directiva se basa en las líneas directrices publicadas por la *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (ICNIRP) para fuentes incoherentes:

-“Líneas directrices sobre límites de exposición a radiaciones ultravioleta de

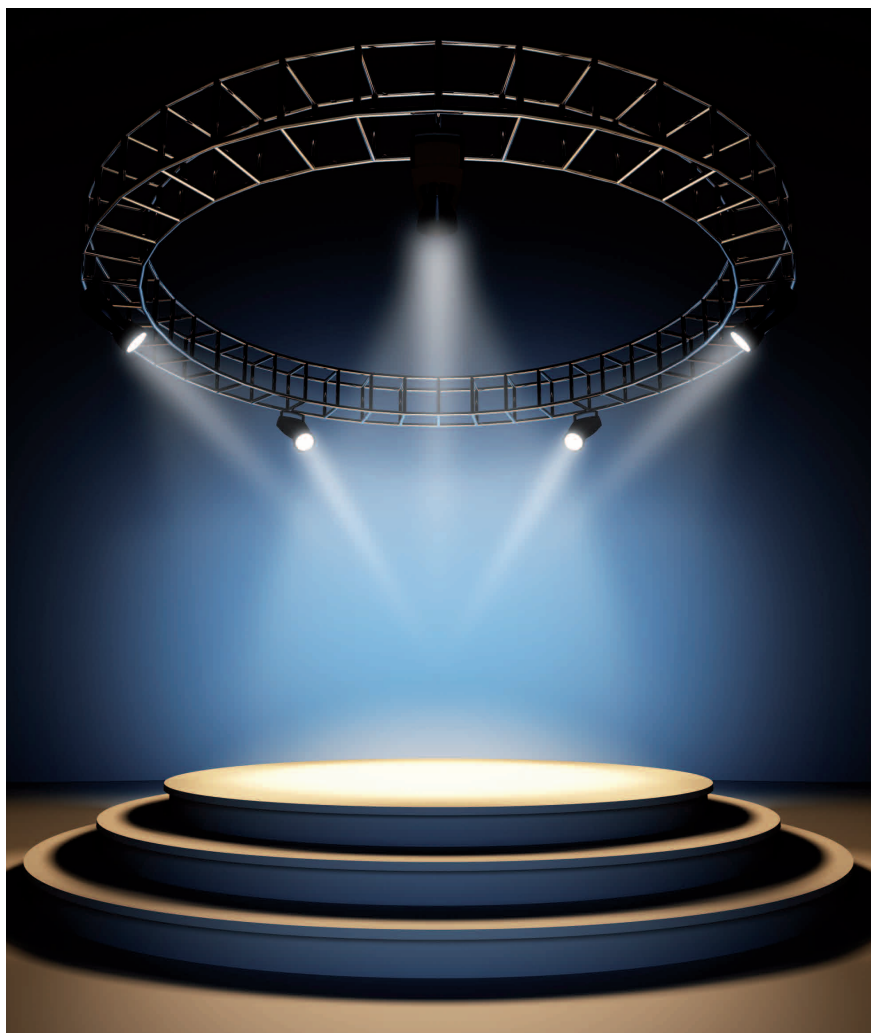


Tabla A.1 Valores límite para las radiaciones ópticas incoherentes y sus efectos sobre la salud

Nº orden	Longitud de onda λ (nm)	Valor límite (unidades)	Parte del cuerpo/Riesgo
1	180-400 (UV A-B-C)	$H_{\text{eff}}=30$ (J/m^2) valor referido a 8 horas	Ojos: Córnea----fotoqueratitis Ojuntiva----conjuntivitis Cristalino----cataratas Piel: Eritema, elastosis, cáncer de piel
2	315-400 (UVA)	$H_{\text{UVA}}=10^4$ (J/m^2) valor referido a 8 horas	Ojos: Cristalino-----cataractogénesis
3 a	$(\alpha \geq 11 \text{ mrad})$ 300-700 (luz azul) ⁽¹⁾	Para $t \leq 10.000$ s $L_B=10^6/t$ ($W/m^2 \cdot sr$) Para $t > 10.000$ s $L_B=100$ ($W/m^2 \cdot sr$)	Ojos: Retina----fotoretinitis
3 b	$(\alpha < 11 \text{ mrad})$ ⁽²⁾ 300-700 (luz azul) ⁽¹⁾	Para $t \leq 10.000$ s $E_B=100/t$ (W/m^2) Para $t > 10.000$ s $E_B=0,01$ (W/m^2)	
4	380 – 1400 (visible e IRA)	Para $t > 10$ s $L_R=(2,8 \cdot 10^7)/C_a$ ($W/m^2 \cdot sr$) Para $10 \mu s \leq t \leq 10$ s $L_R=(5 \cdot 10^7)/(C_a \cdot t^{0,25})$ ($W/m^2 \cdot sr$) Para $t < 10 \mu s$ $L_R=(8,89 \cdot 10^8)/C_a$ ($W/m^2 \cdot sr$)	Para: $\alpha \leq 1,7 \text{ mrad}$ $C_a=1,7$ $1,7 \leq \alpha \leq 100 \text{ mrad}$ $C_a=\alpha$ $\alpha > 100 \text{ mrad}$ $C_a=100$ Ojos: Retina----quemaduras
5	780 – 1400 (IRA)	Para $t > 10$ s $L_R=(6 \cdot 10^6)/C_a$ ($W/m^2 \cdot sr$) Para $10 \mu s \leq t \leq 10$ s $L_R=(5 \cdot 10^7)/(C_a \cdot t^{0,25})$ ($W/m^2 \cdot sr$) Para $t < 10 \mu s$ $L_R=(8,89 \cdot 10^8)/C_a$ ($W/m^2 \cdot sr$)	Para: $\alpha \leq 11 \text{ mrad}$ $C_a=11$ $11 \leq \alpha \leq 100 \text{ mrad}$ $C_a=\alpha$ $\alpha > 100 \text{ mrad}$ $C_a=100$ Ojos: Retina----quemaduras
6	780-3000 (IRA e IRB)	Para $t \leq 1.000$ s $E_{\text{IR}}=18.000 \cdot t^{-0,75}$ (W/m^2) Para $t > 1.000$ s $E_{\text{IR}}=100$ (W/m^2)	Ojos: Córnea----Quemaduras Cristalino----cataratas
7	380-3000 (visible, IRA e IRB)	Para $t < 10$ s $H_{\text{piel}}=20.000 \cdot t^{0,25}$ (J/m^2)	Piel ----Quemaduras

longitudes de onda entre 180 nm y 400 nm (radiaciones ópticas incoherentes)" [4] publicadas en 2004 y

–"Líneas directrices sobre límites de exposición a radiaciones ópticas incoherentes de banda ancha (0,38 a 3 μm)" [5] de 1997.

Estas líneas directrices están basadas en datos científicos y representan las condiciones a las cuales casi todos los trabajadores pueden estar expuestos sin efectos agudos, ni tampoco efectos crónicos.

En el año 2013, la ICNIRP publicó una revisión de las líneas directrices para las RO infrarrojas y visibles incoherentes [6], cuyas particularidades no se detallan en este artículo ya que actualmente no ha sido modificada la legislación, ni a nivel

internacional ni a nivel nacional. Para un mayor detalle sobre los pormenores de esta revisión puede consultarse la propia publicación y también la declaración al respecto [7] elaborada por el grupo de trabajo "Radiaciones no ionizantes" (*Arbeitskreis Nicht-ionisierende Strahlung – AKNIR*) de la Asociación Germano-Suiza para la Protección frente a la Radiación (*Fachverband für Strahlenschutz*).

Si la exposición es variable, repetida o intermitente, se aconseja consultar las nuevas directrices de la ICNIRP de 2013 [6], ya que incluyen una cláusula para esos casos.

De forma orientativa, si el nivel de luminancia que hay es inferior a 10^4 cd/m^2 , no se superarán los VLE de exposición contemplados en el Real Decreto

486/2010, por lo que no es preciso realizar la medición de las magnitudes radiométricas, que son mediciones complejas de realizar y de interpretar.

Dependiendo de su longitud de onda, las RO pueden interactuar con la materia biológica según un mecanismo fotoquímico o térmico. A continuación se detallan las particularidades de los VLE aplicables a fuentes incoherentes, es decir, fuentes cuyo ángulo de proyección es extenso, no puntual, como sería en el caso de una fuente láser, a la que se aplicarían los VLE recogidos en el Anexo II del Real Decreto 486/2010, en los que no se va a profundizar en este artículo.

VLE para proteger la piel de daños fotoquímicos

Como primera consideración hay que señalar que los VLE no distinguen entre diferentes fototipos de piel, por lo que, si un trabajador tiene un fototipo de piel I, es aconsejable sobreprotegerlo.

Las radiaciones UV (100-400 nm) y parte del visible (380-780 nm) tienen más energía que las infrarrojas (IR) (780nm-1mm), y pueden interactuar de manera fotoquímica con la piel y los ojos.

En el rango de longitud de onda entre 100 nm y 180 nm no se han establecido VLE, porque en la mayoría de los casos la absorción de estas radiaciones en el aire es suficiente para proteger la piel.

Para proteger frente a lesiones cutáneas y oculares agudas se emplea el VLE con número de orden 1 (VLE 1) en la tabla A.1 del Real Decreto 486/2010,

que comprende longitudes de onda entre 180 y 400 nm.

Este valor límite emplea la magnitud Exposición radiante efectiva $H_{\text{eff}}=30 \text{ J/m}^2$, valor referido a 8 horas de exposición.

Se obtiene H_{eff} multiplicando la irradiancia efectiva (E_{eff}) por el tiempo de exposición:

$$H_{\text{eff}} = E_{\text{eff}} \times t_{\text{exp}}$$

Para obtener E_{eff} es preciso:

- Ponderar la medición proporcionada por el espectrorradiómetro según la curva $S(\lambda)$ o de efectividad espectral para el UV, utilizando la tabla A3 del Anexo 1 del Real Decreto 486/2010. Si hay datos en valores de λ que no vienen en esa tabla, pueden obtenerse interpolando según indican las directrices de la ICNIRP [4]; o bien
- Realizar la medición con un radiómetro que incluya un filtro que asemeje la curva $S(\lambda)$; o bien
- Aplicar la curva $S(\lambda)$ a los datos proporcionados por el fabricante; esto solo será posible si vienen detallados para cada longitud de onda.

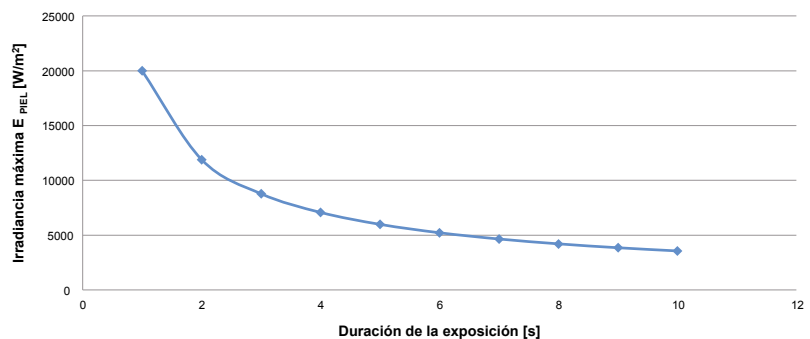
El VLE 1 también puede emplearse para determinar cuál sería el tiempo de exposición máxima posible a la irradiancia efectiva de la fuente que se utilice en el lugar de trabajo (E_{eff}):

$$t_{\text{exp máx}} = \frac{H_{\text{eff máx}} = \text{VLE} = 30 \text{ J/m}^2}{E_{\text{eff}}}$$

Aunque se supone que este VLE también cubre el riesgo de desarrollar cáncer de piel, es preciso considerar cada caso individual, ya que hay múltiples factores que determinan el riesgo de



Figura 1 ■ VLE 7: Exposición radiante expresada como irradiancia x tiempo de exposición



causar cáncer de piel, tales como: dosis de UV acumulada, edad, sensibilidad cutánea, etc.

VLE PARA PROTEGER LA PIEL DE DAÑOS TÉRMICOS

Para proteger frente a quemaduras de la piel (380 nm a 3000 nm) se emplea el VLE 7 (Véase la Figura 1).

La aparición de la lesión térmica (quemaduras) de la piel expuesta a radiaciones IR y/o visibles, depende de la temperatura de la piel, que es el resultado del equilibrio dinámico del calor recibido y emitido, por eso la magnitud de medida del VLE 7 es H_{piel} aunque no incluye ninguna curva de ponderación.

El nivel de irradiancia para la aparición de quemaduras de la piel depende mucho de la duración de la exposición. Se restringe el VLE para la protección frente a quemaduras de la piel a exposiciones inferiores a 10 s, ya que se da por supuesto que la conducta normal de evitación impone límites a la duración de la exposición. Sin embargo, según la naturaleza de su tarea, un trabajador delante o muy cerca de un vidrio o metal fundido, a menudo no podrá permitirse abandonar el lugar y, por lo tanto, estará expuesto más de 10 s. Cierta sensación dolorosa, si es que se da, no siempre es suficiente para prevenir una lesión térmica mediante reacciones de evitación. Así pues, es preciso formar a los trabajadores para que sean conscientes de que deben apartarse antes de llegar a sentir dolor.

Figura 2 Curva $B(\lambda)$

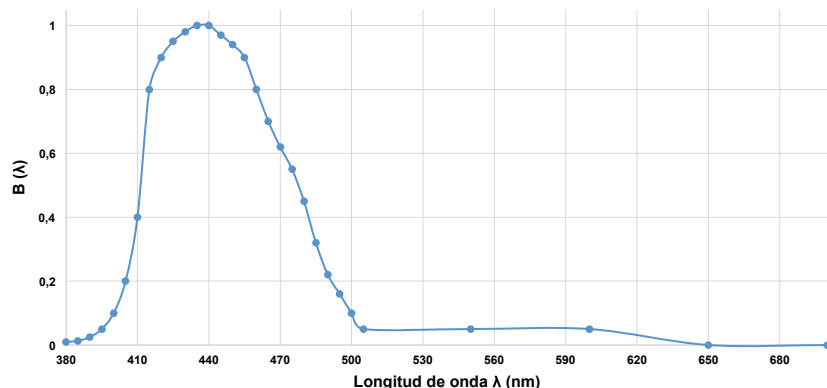


Figura 3 Evolución del VLE 3b según el tiempo, en escala logarítmica en los dos ejes

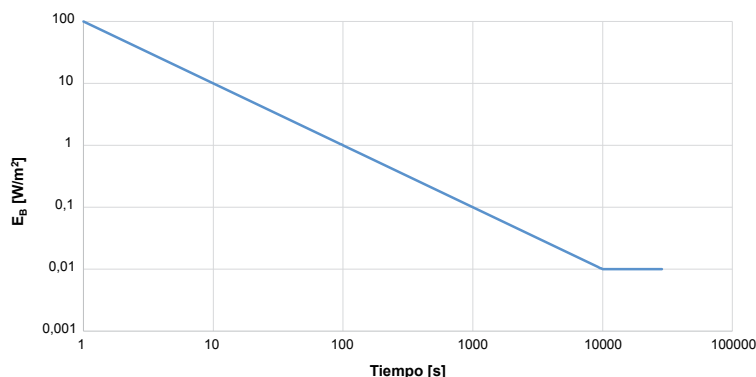
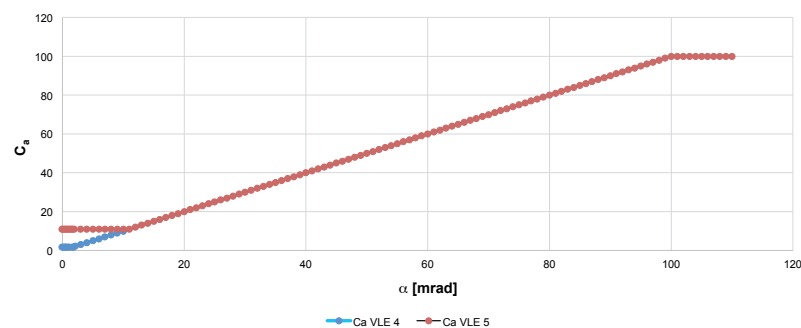


Figura 4 Representación de cómo varía C_a según α , para el VLE 4 y el VLE 5



En la gráfica de la figura 1 puede verse que la irradiación máxima permitida disminuye con el tiempo de exposición, y solo hay VLE para exposiciones de has-

ta 10 s. Además, esos valores de irradiación sólo los alcanzan fuentes muy potentes, por lo que el VLE 7 es el menos utilizado.

El riesgo dominante para exposiciones a fuentes poco potentes ya no es la quemadura de la piel, sino estrés de calor en todo el cuerpo causado por elevada irradiación, alta temperatura y humedad. Por lo tanto, a tiempos de exposición > 10 s, debe evaluarse el riesgo de estrés térmico.

EL VLE7 solamente cubre frecuencias hasta 3000 nm, aunque hay lugares de trabajo donde se producen exposiciones a radiación de longitudes de onda superiores. Por ejemplo, un radiador térmico a una temperatura de $T = 1000^\circ\text{C}$ (metal o vidrio fundido) irradia el 55% de la emisión global a longitudes de onda superiores a 3000 nm. Por lo tanto, estas longitudes de onda superiores pueden contribuir a quemaduras cutáneas.

Para aplicaciones prácticas es suficiente ampliar el rango de longitud de onda hasta 20000 nm. De acuerdo con la Ley de Radiación de Planck, se puede demostrar que son escasas las exposiciones a radiaciones a longitudes de onda superiores a 20000 nm procedentes de radiadores térmicos de uso común y, por lo tanto, no cabe esperar lesiones térmicas de la piel.

VLE PARA PROTEGER EL OJO DE DAÑOS FOTOQUÍMICOS

Se emplean los VLE con número de orden 1, 2 y 3; el VLE 1 comprende el rango espectral del UV A, B y C, está ponderado según la curva $S(\lambda)$ o de efectividad espectral para el UV, y considera la protección de córnea, conjuntiva y cristalino, mientras que el VLE 2 es sólo para radiación UVA, y se aplica sin ninguna ponderación en el rango espectral de 315 a 400 nm.

EL VLE 2 protege el cristalino de la aparición de cataratas, al igual que el VLE 1. La diferente nomenclatura en el Real Decreto (el VLE 1 hace referencia a "cataratas" y el VLE 2 indica "cataractogénesis") es debida



a la traducción de la Directiva 2006/25/EC del inglés al español, ya que en la versión original de la directiva emplean la misma palabra en inglés (cataractogenesis), en los dos valores.

Si se tiene una fuente que irradia en el intervalo espectral 315-400 nm, para proteger al cristalino de la aparición de cataratas es preciso considerar tanto el VLE 1 como el VLE 2, ya que el VLE 1 incluye la ponderación según $S(\lambda)$ para las radiaciones UVB y C que pudiera haber.

El VLE 3 lleva una ponderación según la curva $B(\lambda)$ (B por "blue", azul en inglés), la luz azul (aprox. 427 – 476 nm) es el intervalo espectral más perjudicial para la retina, y aplicar esta ponderación hace que pierdan valor las longitudes de onda que no corresponden a la luz azul, como puede verse en la gráfica de la curva de ponderación $B(\lambda)$ (véase la figura 2).

El VLE 3 se divide en 3a y 3b; para el valor 3a se utiliza la radiancia (L_B), mientras que para el valor 3b se utiliza la irradiancia (E_B). El valor 3a es para ángulos $\alpha \geq 11$ mrad, y el 3b es si $\alpha < 11$ mrad. Este cambio de radiancia a irradiancia es debido

a que, si el ángulo es muy pequeño, puede despreciarse la componente angular y usarse la radiancia, al considerarse que el haz de luz penetra de forma paralela al ojo.

Consideraciones especiales:

- Si se emplea un radiómetro para medir la radiación UV y compararla con los VLE 1 y 2, debe tenerse en cuenta que son necesarias dos sondas diferentes: una que abarque el rango espectral de 180 a 400 nm y lleve filtro de ponderación según la curva $S(\lambda)$, para el VLE 1, y otra sonda sin filtro de ponderación y que solo deje pasar la radiación entre 315 y 400 nm, para el VLE 2.
- Respecto al tiempo de exposición al VLE 3b (véase la figura 3), debe tenerse en cuenta que el tiempo máximo de mirada fija es de 100 s, por lo que el VLE 3b para tiempos superiores a 100 s solo es aplicable a casos en los que se estén usando instrumentos oftalmológicos, o el ojo esté estabilizado mediante anestesia. En condiciones normales el ojo realiza movimientos involuntarios que distribuyen la energía en un área mayor de la retina, y tam-

bién hay reacciones de comportamiento, como movimientos de cabeza.

- Dentro de los VLE 3a y 3b se distingue entre exposiciones mayores o menores a 10000 s, sin tener en cuenta una duración mínima de la exposición.
- Los trabajadores con el cristalino "no normal", bien porque ya hayan sido operados de cataratas o porque tengan alguna otra consideración, no están protegidos con estos VLE, y la radiación podría penetrar más allá del cristalino y dañar partes del segmento posterior del ojo (posterior al cristalino). Actualmente, al operar de cataratas se instala una lentilla que hace de filtro de las radiaciones, por lo que es raro que se transmita la radiación UV a la retina; en caso de duda o constancia de que el trabajador no tiene cristalino, o para proteger a niños de menos de 2 años que todavía no lo tienen bien formado, se usaría la curva de ponderación $A(\lambda)$, que puede encontrarse en la publicación de la ICNIRP [5].
- Hay otras zonas del segmento anterior del ojo como el iris o la pupila que, en

Figura 5 Evolución del VLE 4 y VLE 5, según el tiempo, para un mismo C_a

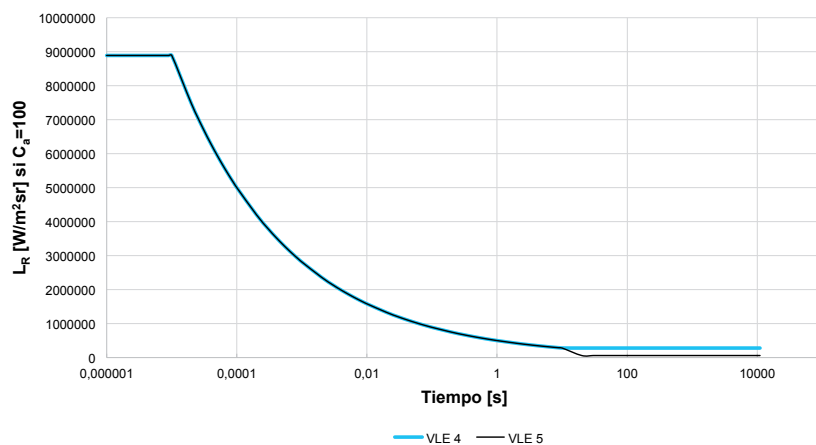
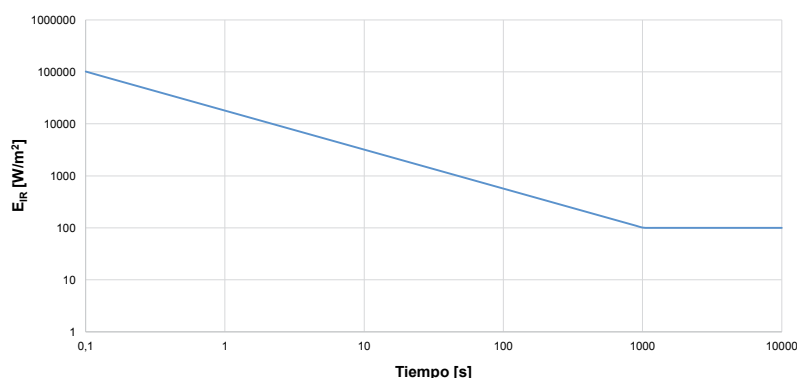


Figura 6 Evolución del VLE 6 según el tiempo, representado en escala logarítmica en los dos ejes



principio, están protegidas por estos VLE, pero, si el trabajador tiene alguna consideración médica especial, debe tenerse en cuenta.

VLE PARA PROTEGER EL OJO DE DAÑOS TÉRMICOS

Se emplean los VLE 4, 5 y 6. Los VLE 4 y 5 son para proteger la retina, por lo que vienen expresados en radiancia (L), que tiene en cuenta el ángulo de visión α [mrad], ya que, dependiendo de él, así será el tamaño de la imagen que se forma en la retina.

En estos casos, la radiancia se pondera según la curva $R(\lambda)$ (R por "red", rojo en inglés, porque se aplica a la parte del espectro de los infrarrojos) y, por otra parte, se utiliza un coeficiente C_a , según el valor de α (véase la figura 4).

Si no hay estímulo visual, es decir, radiación visible, no entran en funcionamiento los mecanismos de aversión y, por tanto, el tamaño de la pupila no varía al no variar el tamaño del iris, por lo que la cantidad de radiación que llega a la retina es diferente si hay solo exposición a IR, y se usaría el VLE 5; o si, además, hay exposición al visible, entonces se usaría el VLE 4.

Adicionalmente, el ángulo α se considera que tiene un tamaño mínimo y uno máximo y, por ello, se establece el coeficiente C_a . El tamaño máximo siempre es el mismo, 100 mrad; el tamaño mínimo es 1,7 mrad si hay estimulación visual y el iris hace más pequeña la pupila (se aplicaría el VLE 4), u 11 mrad si no hay estímulo visual (se aplicaría el VLE 5).

También los VLE 4 y 5 van variando según el tiempo de exposición. Si el tiempo es inferior a 10 μ s, sería el caso de una fuente pulsada, entonces hay que considerar adicionalmente que es probable que ocurra repetidas veces, hecho que debe ser tenido en cuenta para gestionarlo apropiadamente, por ejemplo, considerando recomendaciones similares a las de exposición a radiación láser modulada o pulsada de modo repetitivo.

A tiempos inferiores a 10 s los VLE 4 y 5 tienen el mismo valor (para un mismo valor de C_a , que recordamos es diferente en VLE 4 o 5 para valores de $\alpha < 11$ mrad), pero a tiempos superiores, si no hay estímulo visual, lógicamente, el VLE 5 es inferior (véase la figura 5).

La magnitud que caracteriza al VLE 6 es E_{IR} , que es la irradiancia espectral sin ponderar, integrada en todo el rango espectral desde 780 hasta 3000 nm, medida en W/m^2 .

El VLE 6 protege segmentos anteriores del ojo: la córnea y el cristalino. La quemadura de la córnea es un efecto agudo, no hace falta mucho tiempo de exposición, mientras que la aparición de cataratas es un efecto crónico debido a exposiciones repetidas en el tiempo, que aparece a largo plazo. Este VLE protege de dos efectos que tienen un rango de tiempo de aparición y un mecanismo biológico de aparición muy diferentes (véase la figura 6).

RESUMEN

El siguiente cuadro recoge los VLE a aplicar según la parte del espectro en la que emita nuestra fuente:

Denominación espectral	Longitud de onda	VLE a aplicar	Parte del cuerpo protegida	Tipo de daño
UV	100-180	—	Radiación absorbida por el aire	—
	180-300	1 y 2	Piel Ojos: córnea, cristalino y conjuntiva	Fotoquímico
	300-380	1, 2 y 3	Piel Ojos: córnea, cristalino, conjuntiva y retina	
	380-400	1, 2, 3, 4 y 7	Piel Ojos: córnea, cristalino, conjuntiva y retina	
VISIBLE	400-700	3, 4 y 7	Piel Ojos: córnea, cristalino, conjuntiva y retina	Fotoquímico y térmico
	700-780	4 y 7	Piel Ojos: retina	
INFRARROJO	780-1400	5, 6 y 7	Piel Ojos: córnea, cristalino y retina	
	1400-3000	6 y 7	Piel Ojos: córnea y cristalino	
	3000-100000	— (7)	Piel Térmico	

Como se ha señalado a lo largo de este artículo, las ROA son un agente físico con unas características en principio comunes para todas las franjas espectrales, pero también diferentes entre ellas, por lo que es imprescindible conocer la distribución espectral de los equipos a evaluar, ya que de ello va a depender los VLE a emplear y los equipos de medición

necesarios, en caso de tener que realizar mediciones.

La información proporcionada por el fabricante es fundamental para comenzar a analizar la ROA y puede permitir mediante cálculos o simulaciones establecer las medidas preventivas apropiadas sin necesidad de mediciones.

Desde la página web del *Allgemeine Unfallversicherungsanstalt* austriaco (AUVA) [8] se puede acceder a simuladores y calculadores. La herramienta on-line Cat Rayon [9], desarrollada por el *Institut National de Recherche et de Sécurité* francés (INRS), tiene un catálogo muy amplio de lámparas de uso específico o general, equipos de soldadura, hornos y otras fuentes industriales.

Tras haber expuesto todas estas consideraciones y haber dado al técnico higienista conocimientos avanzados para realizar una evaluación detallada, se recuerda que, como las RO son fácilmente apantallables y disminuyen mucho con la distancia a la fuente, técnicamente la opción más apropiada en la mayoría de los casos es aplicar las medidas preventivas antes que hacer una evaluación detallada con mediciones que, además de ser complejas de realizar e interpretar, finalmente pueden llevar a la conclusión de que lo apropiado es aplicar las medidas preventivas, que hubiera sido más rápido y económico instaurar en primer lugar.

Agradecimientos: a Natividad Sánchez Sainz-Trápaga, por su gran trabajo. ●

Bibliografía

[último acceso: 7 de febrero de 2019]

- [1] Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE n.º 99 24/04/2010. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-6485
- [2] INSHT (2015). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las radiaciones ópticas artificiales. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Guias%20Normativa/guia%20radiaciones%20Opticas.pdf>
- [3] Directive 2006/25/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to risks arising from physical agents (artificial optical radiation) (19th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006L0025-20140101>
- [4] International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) (1997). *Guidelines on Limits of Exposure to Broad-Band Incoherent Optical Radiation (0.38 to 3µm)*. Health Phys. 73: 539-554. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPbroadband.pdf>
- [5] International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) (2004). *Guidelines on Limits of Exposure to Ultraviolet Radiation of Wavelengths between 180 nm and 400 nm (Incoherent Optical Radiation)*. Health Phys. 87(2): 171-186. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPUV2004.pdf>
- [6] International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) (2013). *Guidelines on limits of exposure to incoherent visible and infrared radiation*. Health Phys. 105(1):74-96. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPvisible-Infrared2013.pdf>
- [7] Arbeitskreis Nichtionisierende Strahlung – AKNIR (2016). *Statement on ICNIRP guidelines on limits of exposure to incoherent optical radiation*. baua:focus20160509. <https://www.baua.de/EN/Service/Publications/Focus/article129.pdf?blob=publicationFile&v=6>
- [8] *Allgemeine Unfallversicherungsanstalt* (AUVA):
 - Modelo para la evaluación de entornos de soldadura: <https://www.eval.at/spezielle-evaluierung-nach-vopst/evaluierung-schwei%C3%9Fumgebung>
 - Modelo para la evaluación de emisores térmicos: <https://www.eval.at/spezielle-evaluierung-nach-vopst/evaluierung-thermische-strahler>
- [9] *Institut National de Recherche et de Sécurité* (INRS) (2018). *CatRayon 5*. <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil03>

Tratamiento de residuos biológicos en instalaciones de nivel 3 de contención biológica

Fernando Usera Mena

Responsable del Servicio de Seguridad Biológica y Radioprotección. Centro Nacional de Biotecnología. CSIC

Luis Fernando Lagoma Lorén

Técnico Superior de Prevención. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSST

Una de las facetas más importantes en instalaciones de nivel 3 de contención biológica es la correcta gestión de los residuos biológicos mediante series de operaciones que tienen como finalidad la seguridad del personal expuesto, del público en general y del medio ambiente.

Los residuos biológicos pueden ser bastante heterogéneos debido a la variabilidad de los agentes biológicos en relación con su resistencia a los métodos de inactivación (resistencia al calor y a los diferentes germicidas químicos), a la gran diversidad de materiales sólidos y líquidos que pueden ser residuo biológico y a la presencia de riesgos adicionales diferentes del biológico (en determinadas operaciones se generan residuos biológicos con contaminación radiactiva y/o química adicional). La elevada peligrosidad de los residuos biológicos generados en las instalaciones de nivel 3 de contención biológica hace necesario que sean inactivados en origen, en los recintos de contención primaria, o bien conducidos, utilizando medidas adecuadas de contención, hasta los puntos de inactivación.

Los procedimientos de inactivación deben validarse inicial y periódicamente para verificar su eficacia. Además, todas las inactivaciones que se realicen deben registrarse por motivos de trazabilidad.

Cuando los residuos biológicos presenten riesgos adicionales, en forma de contaminación química o radiológica, estos riesgos se deberán tener en cuenta al realizar los procesos de inactivación para mantener unas medidas adecuadas de seguridad e higiene y para cumplir la normativa en cada caso.

INTRODUCCIÓN

La legislación sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos rela-

cionados con la exposición a agentes biológicos (Real Decreto 664/1997) y la legislación relativa a la seguridad en el uso confinado de organismos mo-

dificados genéticamente (OMG) (Ley 9/2003 y Real Decreto 178/2004) establecen cuatro niveles de contención o confinamiento según la magnitud del

riesgo biológico. En las instalaciones de nivel 3 de contención biológica (NCB3) se puede trabajar con agentes biológicos patógenos humanos del grupo de riesgo 3 y también con organismos modificados genéticamente en actividades de utilización confinada de tipo 3. El riesgo biológico es elevado para el personal expuesto y moderado para el público y el medio ambiente. Ello hace que estas instalaciones deban tener una compleja infraestructura de contención que permita el trabajo seguro dentro de la instalación e impida el escape de material biológico hacia fuera.

Una de las facetas más importantes en estas instalaciones es la correcta gestión de los residuos biológicos mediante series de operaciones que tienen como finalidad la seguridad del personal expuesto, del público en general y del medio ambiente.

Los residuos biológicos pueden ser bastante heterogéneos debido a:

- La variabilidad de los agentes biológicos en relación con su resistencia a los métodos de inactivación: resistencia al calor y a los diferentes germicidas químicos.
- La gran diversidad de materiales sólidos y líquidos que pueden ser residuo biológico. En la tabla 1 se ofrece una relación pormenorizada.
- La presencia de riesgos adicionales diferentes del biológico: en determinadas operaciones se generan residuos biológicos con contaminación radiactiva y/o química adicional.

Aunque estos factores pueden influir en los procesos a adoptar y en la vía de eliminación final, siempre se ha de realizar un plan de gestión integral adaptado a cada instalación que incluya:

Tabla 1 ■ Tipos de residuos

CUALQUIER TIPO DE INSTALACIÓN NCB3	MATERIALES
Sólidos	Tubos, viales, pipetas
	Papel, algodón, guantes
	Instrumental
	Materiales cortantes y punzantes
	Placas y frascos de cultivo
	Medios de cultivo sólidos
	Restos de tejidos
Líquidos	Sangre
	Fluidos corporales
	Medios de cultivo líquidos
	Aguas de fregado de superficies
	Aguas provenientes de duchas
ANIMALARIOS NCB3	MATERIALES
Sólidos	Camas de jaulas de roedores con purines
	Carcasas de roedores
	Camas de boxes con purines
	Despiece y carcasas de grandes animales
Líquidos	Aguas de limpieza de boxes con sólidos en suspensión

- Caracterización de los residuos biológicos generados.
- Segregación según la resistencia de los agentes contaminantes.
- Segregación según los diferentes tipos de materiales contaminados.
- Instalaciones para la inactivación de los residuos según los métodos elegidos.
- Embalaje, señalización y etiquetado.
- Instalaciones para el almacenamiento intermedio y final.

- Eliminación o trasvase a empresas autorizadas de gestión.

MARCO LEGAL

La gestión de los residuos biológicos viene determinada dentro del marco legislativo de los residuos peligrosos, que se encuadra en el marco general de residuos. Actualmente está vigente la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, transposición de la Directiva Marco de Residuos 2008/98/CE.

La Ley 22/2011 propugna la integración de la gestión de todo tipo de residuos para obtener una sistemática



general en el tratamiento sostenible de estos según los siguientes principios: prevención en la generación, preparación en origen posibilitando una posterior reutilización, optimización del reciclaje, optimización de la valorización y procesos de eliminación en condiciones de seguridad.

Esta ley define "residuo peligroso" como aquel que presenta las caracte-

rísticas peligrosas enumeradas en el Anexo III y aquel que pueda aprobar el Gobierno conforme a lo que establezcan la normativa europea o los convenios internacionales, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Igualmente, determina qué residuos son peligrosos, de acuerdo con los criterios del Anexo III y en base a la Lista Europea de Residuos (Decisión de la Comisión de 18/12/2014).

Dentro de estos criterios, se encuentra el HP9 "Infeccioso". Igualmente, dentro de los códigos LER están aquellos que se refieren a los servicios médicos, veterinarios y de investigación asociada. Aquí se encuentran los residuos que son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones, donde pueden incluirse los residuos biológicos peligrosos.

El desarrollo reglamentario de la normativa relativa a la gestión de los residuos peligrosos corresponde a las comunidades autónomas. Por ejemplo, en la Comunidad de Madrid se dispone de la Ley 5/2003 de Residuos, que trata sobre los procedimientos de producción y de gestión de todo tipo de residuos, y del Decreto 83/1999, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos biosanitarios y citotóxicos. El que la reglamentación sea desarrollada en cada comunidad crea cierta heterogeneidad en las normas a seguir por los productores y gestores, lo cual dificulta en cierta medida las operaciones de gestión que deban realizarse entre diferentes comunidades (ML Cantonet Jordi y JC Aldasoro Alústiza, 2012).

La normativa autonómica suele tomar como referencia la gestión de los residuos biológicos que se generan en el ámbito sanitario, denominados oficialmente "biosanitarios" o "sanitarios" según cada comunidad. Sin embargo, en el ámbito de aplicación de estas normas también entran los residuos que se generan en investigación, aunque los procedimientos de gestión puedan ser diferentes. Por ejemplo: tradicionalmente, en los centros de investigación los residuos infecciosos han sido inactivados en origen, siendo esta práctica afín con las normas de prevención de riesgos laborales (Real Decreto 664/1997) y de protección del medio

Tabla 2 ■ Tipos de residuos biológicos considerados como peligrosos

18	RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA
18 01	Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas
18 01 03*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 01 06*	Productos químicos que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
18 01 10*	Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales
18 02	Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales
18 02 02*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 02 05*	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
18 02 06	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 02 05

ambiente (Real Decreto 178/2004). Sin embargo, la normativa autonómica sobre residuos suele encomendar únicamente al productor las actividades de segregación y contenerización, mientras que el gestor es el que se encarga de la inactivación. Solo en algunas comunidades autónomas se permite una fácil autogestión por parte del productor (inactivación de los residuos en origen), en el resto de comunidades es preciso cumplir todos los trámites administrativos para obtener licencia de gestor.

PROCEDIMIENTOS DE TRATAMIENTO

Debido a que los residuos biológicos que se generan en las instalaciones NCB3 tienen una peligrosidad elevada, todos los residuos líquidos y sólidos deberán ser segregados, acondicionados e inactivados en origen. Además, los procedimientos de inactivación deben

registrarse y validarse, de manera que se pueda comprobar su eficacia. En este sentido, el equipamiento destinado a la destrucción de residuos debe disponer de ciclos de inactivación automáticos validados, de registro de actividad y de suficientes elementos de comunicación y autoprotección (pantallas, sensores, alarmas, etc.), permitiendo realizar el seguimiento adecuado de los procesos de inactivación y un mantenimiento preventivo satisfactorio.

En el caso de que existieran riesgos adicionales, se seguirán las siguientes pautas generales conforme con la normativa vigente:

- Los residuos biológicos químicamente peligrosos se inactivarán biológicamente mediante un método compatible con su peligrosidad química y se transferirán a un gestor autorizado para su procesamiento final.

- Los residuos biológicos con riesgo radiológico tendrán consideración de residuos radiactivos, siendo transferidos a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA).

Conforme con lo indicado en el apartado anterior, a continuación se ofrecen procedimientos que cumplen tanto la normativa de residuos como las de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente. Además, los procedimientos que se presentan se encuentran consensuados en la actualidad en diferentes guías y manuales de referencia.

1. Procedimientos de inactivación en laboratorios NCB3

1.1. Inactivación inicial en sistemas de barrera primaria

Residuos sólidos:

En los laboratorios NCB3 todas las manipulaciones se realizan en cabinas de bioseguridad. Los residuos sólidos generados se tratan antes de abandonar la cabina mediante germicidas de amplio espectro. Para ello, se utilizan contenedores con germicida donde se sumerge el material según se va eliminando. Posteriormente, se desecha el líquido desinfectante y el contenedor, cerrado y desinfectado exteriormente, se lleva a la autoclave.

Residuos líquidos:

Los residuos líquidos generados en las cabinas de bioseguridad, principalmente medios de cultivo, se tratan inmediatamente mediante su mezcla con germicidas de amplio espectro. Para ello, se pueden utilizar contenedores con germicida o trampas químicas conectadas a las líneas de vacío de las

cabinas. Posteriormente, los contenedores, desinfectados exteriormente, se vierten a la red general o al sistema de descontaminación de efluentes si la instalación dispusiese de esta planta de tratamiento.

1.2. Procedimientos de inactivación final

Residuos sólidos:

Los equipos que se indican a continuación suelen encontrarse en una zona de la instalación específica para el trasvase de materiales y forman parte de la barrera entre la zona biocontenida y la zona convencional, pero también pueden encontrarse entre dos zonas biocontenidas de diferente clasificación. Estos equipos permiten el intercambio seguro de los residuos que se procesan. Por tanto, deben encontrarse sellados a los paramentos donde se instalan, deben disponer de dos puertas estancas y enclavadas electrónicamente y el aire de la cámara será descontaminado mediante filtración HEPA para evitar el escape de aire potencialmente contaminado proveniente de la zona biocontenida.

Autoclaves:

Las autoclaves de vapor saturado garantizan un proceso rápido y limpio al no generar residuos. Por medio de este tratamiento, los residuos se destruyen por elevación de temperatura y presión. El proceso es adecuado para residuos sólidos que presentan superficies accesibles en las que el vapor saturado a altas temperaturas se condensa cediendo su calor latente y produciendo la esterilización de dichas superficies. Sin embargo, este proceso no es recomendable para la esterilización de residuos líquidos y de cadáveres de animales cuya masa o estructura interna no son accesibles al vapor.

En estas autoclaves los condensados que se forman durante el ciclo son esterilizados por el propio equipo o bien son enviados al sistema de tratamiento de efluentes de la instalación.

Pass through boxes y airlocks:

Los *Pass through boxes* se utilizan para el trasvase de pequeños materiales y los *airlocks* para grandes materiales. Ambos constituyen recintos estancos fabricados con materiales resistentes a los germicidas en los que se microdifunde o vaporiza un germicida de amplio espectro, normalmente peróxido de hidrógeno. Con respecto a la gestión de residuos, su uso se encuentra restringido a la descontaminación externa y trasvase seguro de contenedores de residuos cuyo contenido va a inactivarse en otras áreas de la instalación.

Residuos líquidos:

Systemas de descontaminación de efluentes (SDE):

Estos sistemas son necesarios si se considera que los efluentes producidos en el laboratorio, y procedentes de duchas, pilas de laboratorio, etc., pueden producir un riesgo significativo para la salud pública o el medio ambiente. De esta forma, los efluentes pueden tratarse antes de eliminarse a la red general de saneamiento. Este sistema debe instalarse en zona biocontenida, a ser posible en la planta inferior a los laboratorios NCB3.

Existen distintas metodologías para el tratamiento de los efluentes: calor, germicidas químicos, luz ultravioleta, etc. Normalmente se utiliza el calor, ya que produce un proceso no contaminante y fácilmente validable, aunque en ocasiones este proceso se realiza en combina-

ción con germicidas químicos, obteniéndose un tratamiento termoquímico más rápido. Normalmente, el SDE basado en un proceso térmico dispone además de un proceso químico de contingencia en caso de que falle el térmico. A continuación, se indican ejemplos de meseta de esterilización mediante tratamiento térmico:

- 1 minuto a 160°C.
- 15 minutos a 121°C.
- 60 minutos a 100°C.
- Efluentes contaminados con priority: 18 minutos a 134°C.

Principalmente, existen tres sistemas de inactivación:

- Sistema por lotes: procesa cientos o miles de litros por ciclo y está ideado para grandes instalaciones. Dispone de al menos un tanque colector y un tanque reactor. El efluente se calienta en el tanque reactor mediante la inyección directa de vapor o mediante un serpentín interno por el que circula el vapor. Este sistema es el más clásico y, por su elevado consumo energético y complejidad en cuanto a mantenimiento y operación, se está dejando de utilizar en las instalaciones de menor tamaño.
- Sistema por microlotes: normalmente su tasa de procesamiento es bastante menor que el de lotes. En el tanque reactor de uno o dos litros se producen ciclos de esterilización de menos de un minuto, ya que se pueden alcanzar fácilmente temperaturas de 160 – 170°C. Este sistema es de elección para instalaciones de pequeño tamaño, ya que es más simple y de fácil mantenimiento.



- Sistema en continuo: su tasa de procesamiento es intermedia. El efluente se hace pasar a través de un circuito de tuberías que se calientan a elevadas temperaturas por diferentes procesos, normalmente por choque eléctrico. Este sistema se ha venido instalando desde hace unos años con buenos resultados.

En cualquier caso, el SDE debe tener las siguientes características:

- Sistema dimensionado, automático, autorregulado y autoprotegido.
- Materiales resistentes, herméticos y esterilizables.
- Los elementos críticos se encontrarán duplicados: bombas críticas, filtración previa de sólidos, etc.
- Ciclo de esterilización validable mediante métodos físicos y, a ser po-

sible, mediante microorganismos testigo.

- Sistema compatible con la utilización de un método de esterilización de emergencia.
- Sistemas de enfriamiento y de neutralización: los efluentes que se eliminan deberán encontrarse por debajo de 40°C y a pH neutro.
- Posibilidad de lectura y corrección de demanda química y biológica de oxígeno.

2. Procedimientos de inactivación específicos de animalarios NCB3

Además de los procedimientos indicados para los laboratorios, son necesarios los que se indican a continuación.

Residuos sólidos: carcasas y restos anatómicos de grandes animales:

El proceso de autoclavado mediante vapor saturado no se puede utilizar para cadáveres de animales cuya masa o estructura interna no sean accesibles al vapor. Por tanto, los cadáveres y restos anatómicos que tengan una masa mayor que la de un ratón o una rata deben procesarse mediante otros métodos alternativos.

Hornos:

La incineración se realiza en hornos especiales que destruyen por oxidación los compuestos orgánicos mediante su combustión a muy altas temperaturas, produciéndose dióxido de carbono, vapor de agua, productos volátiles y residuos sólidos de cenizas y escorias. Una incineración correcta exige disponer de un control eficiente



de temperatura y de una cámara de combustión secundaria destinada al tratamiento de los gases. Para minimizar las emisiones de sustancias tóxicas al medio ambiente, se debe reducir el contenido de cloro y de otros halógenos en los residuos, realizar un adecuado acondicionamiento térmico de

los gases tras la combustión y emplear sistemas de purificación.

Los residuos a tratar previamente contenerizados se introducen en el horno de forma segura, siendo la puerta de carga de accionamiento automático. Los residuos sólidos procedentes de la

incineración se pueden contenerizar y abandonar la zona biocontenida a través de una autoclave de barrera.

Digestores:

El tratamiento por hidrólisis alcalina en digestores supone la destrucción de residuos mediante hidróxido sódico a elevadas temperaturas. Este método es adecuado para la destrucción de restos anatómicos y cadáveres de grandes animales, pero tiene el problema de que se generan residuos líquidos que producen valores elevados de demanda química y biológica de oxígeno. Por ello, estos efluentes deben ser neutralizados y diluidos con agua o con otros efluentes antes de ser eliminados a la red general de saneamiento. En algunas instalaciones este problema se resuelve enviando los efluentes del digester al SDE.

Los residuos sólidos procedentes de la digestión se pueden contenerizar e incinerar o bien transferirse fuera de la zona biocontenida a través de una autoclave de barrera.

Residuos líquidos: aguas de limpieza con sólidos en suspensión:

Sistemas de procesamiento de sólidos contenidos en los efluentes:

En los animalarios para animales grandes se genera gran cantidad de efluentes provenientes de las operaciones de limpieza de los boxes donde se encuentran estabulados los animales. Estos efluentes contienen cantidades significativas de sólidos en suspensión y conformados constituidos por restos de las camas y purines. El adecuado tratamiento e inactivación de estos efluentes constituye todo un reto tecnológico.

Para procesar adecuadamente los efluentes sin que se produzcan atascos o averías en los sistemas de bombeo y valvulería del SDE existen diferentes sistemas para tratar los sólidos:

- Filtración
- Decantación
- Centrifugación
- Resuspensión y disolución parcial

Los tres primeros implican la retirada de los sólidos, su acondicionamiento en contenedores estancos y la posterior incineración de estos, mientras que el sistema de resuspensión tiene la ventaja de que el SDE es capaz de inactivar los residuos sólidos y líquidos en el mismo proceso, evitándose la manipulación de los sólidos retirados, que podría dar lugar a posibles contaminaciones de materiales y del personal.

CONCLUSIONES

La correcta gestión de los diferentes tipos de residuos biológicos generados en el ámbito de la investigación requiere una serie de operaciones complejas cuya finalidad última es la seguridad tanto del personal expuesto como del público en general y del medio ambiente.

La elevada peligrosidad de los residuos biológicos generados en las instalaciones de nivel 3 de contención biológica hace que deban ser inactivados en origen, en los recintos de contención primaria, o bien conducidos, utilizando medidas adecuadas de contención, hasta los puntos de inactivación.

La inactivación eficaz de determinados residuos biológicos complejos, como los grandes volúmenes de líquidos con sólidos en suspensión, representa un reto tecnológico aún no totalmente resuelto.

Los procedimientos de inactivación deben validarse inicial y periódicamente para verificar su eficacia. Además, todas las inactivaciones que se realicen deben registrarse por motivos de trazabilidad.

Los equipos empleados en la destrucción de los residuos deben disponer de ciclos de inactivación automáticos validados, de registro de actividad y de suficientes elementos para poder realizar un seguimiento adecuado de los distintos procesos de inactivación. Asimismo, en estos equipos se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo que permita evitar situaciones de contingencia que pudieran suponer la parada de la instalación.

Cuando los residuos biológicos presentan riesgos adicionales, en forma de contaminación química o radiológica, estos riesgos se deberán tener en cuenta al realizar los procesos de inactivación para mantener unas medidas adecuadas de seguridad e higiene y para cumplir la normativa en cada caso. ●

Bibliografía

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124, de 24 de mayo.
- Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid. BOCM núm. 139, de 19 de noviembre.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. BOCM núm. 76, de 31 de marzo. BOE núm. 128, de 29 de mayo.
- Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente. BOE núm. 100, de 26 de abril.
- Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente. BOE núm. 27, de 31 de enero.
- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. DOUE L 312/3, de 22/11/2008.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE núm. 81 de 29 de julio.
- Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. DOUE L 370/45, de 30/12/2014.
- Cantonet Jordi, ML y Aldasoro Alústiza, JC. Diferencias en la normativa sobre gestión de residuos de las comunidades autónomas en España. Actualidad Jurídica Ambiental, 3 de diciembre de 2012. ISSN: 1989-5666 NIPO: 471-11-038-8.

Factores psicosociales y absentismo laboral por enfermedad

José Luis Sánchez Ollero

Profesor Titular de Universidad. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Málaga

Elisa I. del Cubo Arroyo

Cátedra de Seguridad y Salud en el trabajo. Prevención de riesgos laborales. Universidad de Málaga

Carlos A. Benavides Velasco

Catedrático de Universidad. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Málaga

Este artículo analiza cómo han influido en el ámbito psicosocial los cambios en la organización del trabajo del personal de administración y servicios de las universidades públicas andaluzas en un austero contexto social provocado por la crisis económica. Además, la aplicación de políticas que han impulsado la modernización de la Función Pública y la excelencia en sus resultados ha propiciado un escenario que necesita estrategias vinculadas al desarrollo de nuevas habilidades y competencias. Ese cambio en la gestión de sus recursos humanos, en un contexto muy jerarquizado y normativizado, ha provocado desajustes organizativos e instrumentales desencadenantes de insatisfacción, situaciones de estrés y ausencias por enfermedad. En este artículo se propone un modelo de ecuaciones estructurales que desarrolla una herramienta de localización de factores psicosociales cuyo principal propósito es ayudar a mejorar la planificación de los programas de prevención de este tipo de riesgos y disminuir las ausencias laborales en el sector público.

INTRODUCCIÓN

Con la aprobación del Estatuto Básico del Empleado Público (EBEP) [1] se inició un camino hacia la modernización de la gestión en la Administración Pública, en línea con la tendencia de los demás países de la Unión Europea. Entre los diferentes propósitos de esta norma reguladora destacan los siguientes: incentivar a los empleados para mejorar la eficiencia de sus funciones y responsabilidades, incrementar la formación y

augmentar las oportunidades de promoción profesional.

Sin menoscabo de los elementos de coordinación necesarios, la descentralización ha configurado en cada administración un escenario propio en sus políticas de personal. Una pieza esencial de estas políticas es la inclusión de la evaluación del desempeño, una valoración periódica con efectos sobre la promoción de la carrera profesional, la provisión y el mantenimiento de los puestos de trabajo, así como la

determinación de una parte de las retribuciones complementarias asociada a la productividad.

El Estatuto Básico también introduce el modelo de carrera horizontal "basado en el desarrollo de competencias mediante la implantación de sistemas objetivos y transparentes de evaluación del desempeño" [1] con el objeto de dar oportunidades de promoción a todos los empleados y desvinculando la promoción del cambio de puesto de trabajo.

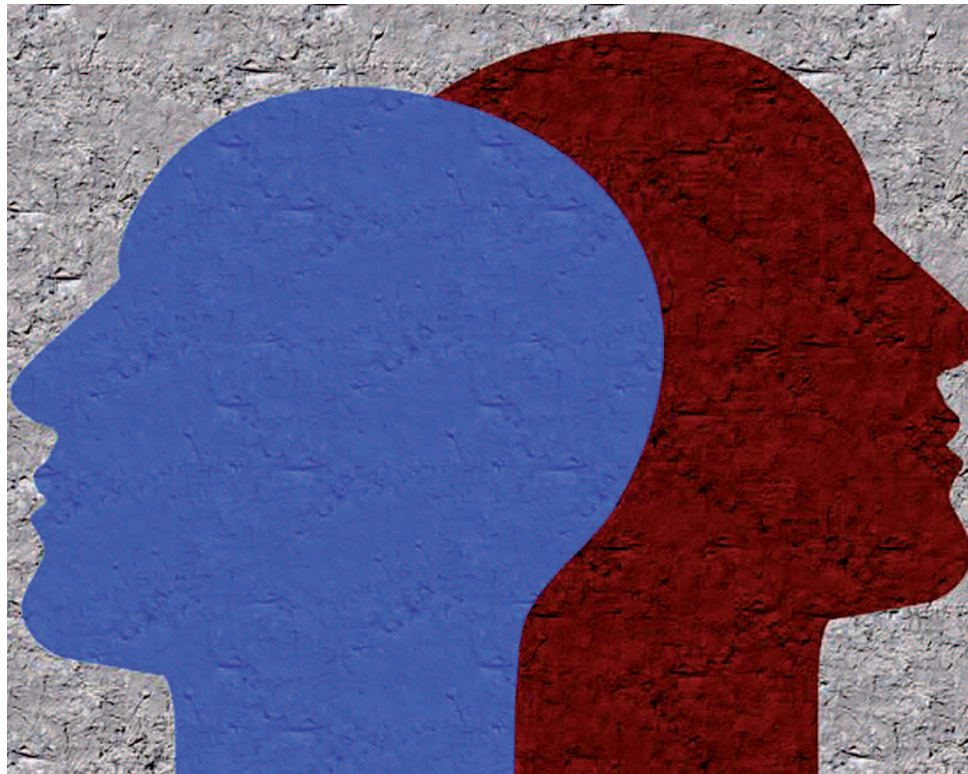
Podemos reconocer en las políticas de recursos humanos del Personal de Administración y Servicios (PAS) de las Universidades Públicas Andaluzas la implementación de un procedimiento para el desarrollo de la carrera horizontal en el marco de la evaluación del desempeño pionero en el conjunto de las Administraciones de la comunidad autónoma, el Acuerdo de complemento de productividad para la mejora y calidad de los servicios que presta el Personal de Administración y Servicios de las Universidades públicas de Andalucía (2007)¹. Este pacto señaló el inicio de un proceso que mide y valora la conducta profesional y el logro de resultados mediante la implantación de un modelo de trabajo basado en la "gestión por competencias" que ha marcado la nueva organización en el conjunto de Universidades. Posteriormente, se han firmado otros acuerdos² que han venido a actualizar este modelo de trabajo para cumplir con los propósitos que marca el EBEP.

El origen del modelo establecido no solo pretendió descansar en el desarrollo de las capacidades y habilidades de las personas que conforman este grupo del sector público, sino que fuese un motor para impulsar un desempeño de calidad frente a la precaria situación económica³ del momento. A los empleados se les ha demandado "hacer más con menos", dando lugar a

1 Acuerdo de complemento de productividad para la mejora y calidad de los servicios que presta el Personal de Administración y Servicios de las Universidades públicas de Andalucía.

2 Mesa General de Negociación de las Universidades Públicas de Andalucía, celebrada el día 16 de febrero de 2017, y Acuerdo de la Mesa General de las Universidades Públicas Andaluzas, firmado el 27 de febrero de 2018.

3 Posteriormente a la aprobación de la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, se manifiesta con firmeza en los ámbitos internacional y nacional la crisis económica de 2008 que reavivó la discusión sobre la eficacia de la administración y dio lugar al desarrollo de mecanismos latentes en la citada ley.



un nivel de exigencia desequilibrado entre objetivos organizativos e instrumentales y perspectivas laborales/personales.

Es posible que, en este contexto, los riesgos emergentes derivados de las exigencias cognitivas y de la influencia sobre el desarrollo del trabajo junto a las exigencias psicológicas y emocionales hayan incrementado el peso de los factores psicosociales en este marco organizativo, contribuyendo a situaciones poco saludables entre su personal.

En particular, la adaptación al nuevo modelo bajo una estructura muy jerarquizada y determinantes laborales adversos como la reducción de personal y de salario, la ralentización de la negociación colectiva, el aumento de la jornada laboral, la implementación de la evaluación del desempeño, el incremento de usuarios y la percepción de una inseguridad laboral hasta esa fecha desconocida, han podido afectar a su satisfacción laboral, a sus experiencias de estrés y, en consecuencia, a su salud.

Conviene subrayar que este problema parece no ser visible hasta que el trabajador deja de asistir al trabajo por enfermar.

Es entonces cuando la organización cifra los costes que conllevan las ausencias, sin tener en cuenta que las pérdidas económicas existían desde mucho antes de causar baja al quedar afectadas la eficacia, la eficiencia, la motivación y la comunicación de los empleados.

Por consiguiente, el presente artículo pretende estudiar si existe relación entre la nueva organización del trabajo del PAS de las universidades públicas andaluzas y el absentismo por enfermedad.

Para ello, desde una visión global se analiza, en primer lugar, la localización de los déficits en la organización del trabajo que influyen sobre el estrés laboral, estudiando los factores psicosociales en los que se ha de intervenir para evitar o reducir el impacto sobre las experiencias de estrés negativo; y, en segundo lugar, el papel mediador de la satisfacción laboral entre factores psicosociales y ausencias por enfermedad como elemento protector de la salud ante la presencia de agentes estresores, con el fin de integrar los resultados en los programas de prevención de riesgos psicosociales.

ANTECEDENTES

La complejidad analítica del término “absentismo laboral” ha dado lugar a su estudio desde diferentes disciplinas científicas: económica, jurídica, psicológica y médica. Este problema organizativo de difícil análisis ha sido definido como: el incumplimiento por parte del empleado de sus obligaciones laborales, faltando al trabajo de forma imprevista cuando debería acudir al mismo [2].

Por su parte, el absentismo laboral por enfermedad se justifica como resultado de una incapacidad temporal o invalidez temporal transitoria originada por enfermedad o accidente. En el marco de la medicina del trabajo se considera la enfermedad, a veces atribuida a características propias del individuo y ajenas a la organización, como la causa más importante del absentismo, señalando las condiciones laborales deficitarias [3] y el estrés laboral como el principal origen de este tipo de ausencias.

Es por ello que la incapacidad laboral temporal se ha convertido en una de las variables más influyentes sobre el absentismo laboral debido, principalmente, a los efectos sobre los costes económicos que han de soportar empresas, organizaciones y trabajadores. En este sentido, debemos considerar que, aunque los costes salariales cuantificables originen un importante e inmediato impacto sobre la cuenta de resultados, coexisten con otros costes como la pérdida de productividad, el tiempo de aprendizaje del sustituto o el deterioro del clima laboral que, aunque no son cuantificables, pueden llegar a multiplicar las cifras de los costes cuantificables [5].

El último Informe Adecco muestra que el coste de oportunidad en términos de la producción de bienes y servicios que se dejaron de producir por incapacidad laboral temporal ascendió a 63.577,16 millones de euros. El informe distingue tres tipos de

diagnósticos (trastornos musculoesqueléticos, traumáticos y psiquiátricos) que suponen casi las dos terceras partes de los días de incapacidad en nuestro país. Por tanto, el absentismo laboral por enfermedad ha supuesto unos costes directos de 6.653,81 millones de euros a la Seguridad Social por prestaciones económicas y de 6.218,56 millones de euros a las empresas por el abono de la prestación económica en los primeros días de baja durante el año 2017 [5].

Por otro lado, el entorno laboral y particular del trabajador presenta otro conjunto de factores determinantes que, de manera individual e interrelacionados entre sí, inciden sobre las conductas de ausencia por enfermedad. La comunidad científica europea presenta análisis que muestran resultados significativos del contexto sociodemográfico (género, edad o nivel de estudios) y de las variables laborales (antigüedad, tecnología⁴, salario⁵, jornada laboral, características del puesto y tipo de contrato) sobre la población asalariada en general que, aun no siendo análisis específicos del sector público, nos ayudan a plantear los análisis preliminares que direccionen nuestras hipótesis definitivas.

En síntesis, la literatura revela una mayor tendencia de los hombres a ausentarse del trabajo por enfermedad leve [6], mientras que se presentan tasas de absentismo paritarias entre ambos sexos cuando se mantienen empleos con altos niveles de ruido, trabajos monótonos y duros, labores con frecuentes levantamientos de cargas o aquellos proclives a posturas inadecuadas [7].

Asimismo, se observa un mayor impacto de bajas por enfermedad en trabajadores con un nivel educativo superior [8] y en empleados con tareas vinculadas al uso de tecnologías basadas en trabajos repetitivos que originan mayores niveles de estrés [9].

4 Se cita con datos de España (2000).

5 Se cita el análisis nacional para el período 2005-2010.

Además, los que perciben un salario con bases reguladoras menores [10] y quienes disfrutaban de una jornada laboral semanal con horario flexible, trabajos a turnos, una asignación semanal continua o trabajos por horas presentan un mayor índice de incapacidad temporal frente a los que trabajan en casa o tienen una jornada laboral reducida [11]. En el caso de trabajadores que poseen un empleo temporal, la principal enfermedad se asocia con episodios relacionados con la depresión [12].

Prosiguiendo con el análisis en el sector público nacional las horas no trabajadas por enfermedad manifestaron una disminución en las bajas laborales de un 17,9% desde 2008 (6,29%) hasta 2014 (5,16%), colocándose por detrás, en esa tendencia decreciente, de sectores como la hostelería (29%), la industria manufacturera (26,6%) o el comercio y reparación de vehículos (25,4%) [13]. En general, la crisis económica de ese período supuso un condicionante importante sobre las incapacidades laborales temporales debido, posiblemente, al miedo a perder el empleo incluso entre aquellos empleados públicos eventuales [14]. Asimismo, en 2015 las bajas laborales por enfermedad, accidente o incapacidad temporal cayeron un 18%, colocándose por detrás del sector privado.

Por lo que se refiere al año 2018, se redujo en un 2,57% el absentismo por enfermedad común en el sector público y un 1,45% en el privado con respecto al mismo período de 2017. Aunque, en ambos casos, la duración media de los procesos por enfermedad común fue de 49,3 días en las administraciones públicas frente a los 33,03 días de un empleado en el sector privado⁶. Las bajas producidas por contingencias profesionales —accidentes o enfermedades profesionales— se encuentran más cercanas; es decir: la duración media

6 Informe sobre absentismo laboral del primer semestre del año 2018 de la Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo (AMAT).



trabajo inadecuadas sobre la salud de los trabajadores han sido reconocidos desde hace tiempo, sino que diversos estudios han demostrado que se reduce el riesgo a enfermar si se disminuye la exposición a factores de riesgo psicosocial, como la falta de autonomía, la no participación en la toma de decisiones y las grandes demandas de tareas e incertidumbre [17]. Algo semejante ocurre si se favorecen factores psicosociales relacionados con la estima y el reconocimiento, la implicación del liderazgo y el sentido y compromiso con el trabajo [18].

Aún cabe señalar otros aspectos significativos que nos podrían ayudar a intervenir sobre la organización del trabajo. Por un lado, conocer cómo afronta cada trabajador los factores psicosociales y, por otro, analizar cuál es el umbral de exigencias cognitivas, psicológicas y emocionales en el trabajo que se percibe como agente estresor; sobre todo, teniendo en cuenta los efectos que produce sobre el trabajador un contexto que necesita gestionar la incertidumbre que provocan los constantes y rápidos cambios del entorno social y laboral, el trabajo en equipo y una exigente versatilidad laboral. En resumen: las singulares experiencias de estrés [20] podrían influir sobre la salud cuando sus consecuencias fueran negativas y reiteradas en el tiempo, derivando, en algunos casos, en enfermedades de origen laboral.

Lo más interesante en las relaciones que giran en torno a las experiencias de estrés es que coexisten con otro tipo de elementos ambientales y personales que pueden actuar como variables mediadoras capaces de moderar los riesgos ocasionados por la organización del trabajo. Por tanto, partiendo de la hipótesis de que la satisfacción laboral es una respuesta emocional de carácter global ante el entorno laboral sobre las condiciones de trabajo y las diferentes actividades que se realizan en el mismo [21], esta podría ejercer

en el sector público es de 39,25 días, mientras que en el privado son 36,60 días.

En el año 2012, el entonces Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas adoptó diversas medidas para optimizar los recursos, mejorar en la gestión y transparencia e incrementar la productividad de los empleados públicos. El propósito fue reducir el déficit público sin perjuicio de la prestación de los servicios públicos esenciales y mantener la estabilidad presupuestaria, modificando el régimen retributivo⁷ del

7 El Real Decreto 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad, modifica temporalmente el régimen retributivo de los empleados públicos incluidos en el Régimen General de la Seguridad Social durante la situación de incapacidad temporal: "... cuando se trate de una incapacidad temporal por contingencias comunes, durante los tres primeros días, tanto para el personal funcionario incluido en el Régimen General de la Seguridad Social como para el personal laboral, el complemento retributivo que con carácter de mejora voluntaria se pueda establecer no podrá superar el cincuenta por ciento de las retribuciones. Asimismo, desde el cuarto día de la situación de incapacidad temporal por contingencias comunes y hasta el vigésimo, ambos inclusive, el complemento retributivo que con carácter de mejora voluntaria se pueda establecer no podrá superar el setenta y cinco por ciento de las retribuciones..."

personal durante la situación de incapacidad temporal con la pretensión de reducir el absentismo [15].

Actualmente, a pesar de que en el año 2018 esta penalización se suprimió con la firma del II Acuerdo para la mejora del empleo público al producirse un avance en la economía, desde la Secretaría de Estado de la Función Pública se trabaja en un Plan contra el Absentismo Laboral para seguir optimizando el servicio al ciudadano.

Organización del trabajo y rol de la satisfacción laboral: el riesgo a enfermar

Los cambios del entorno laboral derivados de la crisis económica han generado riesgos psicosociales emergentes que siguen impactando sobre las cifras de bajas laborales. En especial, los provocados por el diseño, organización y gestión del trabajo que en un contexto social y medioambiental determinado han podido llegar a generar daño psicológico, social o físico en los trabajadores [16].

Es necesario recalcar que no solo los efectos negativos de las condiciones de

como agente mediador protector de la seguridad y la salud de los trabajadores. En consecuencia, el desarrollo de estrategias de intervención sobre elementos intrínsecos a la satisfacción como la oportunidad de aprendizaje, la variedad de las tareas y el desarrollo de habilidades que requiera el puesto aumentaría la satisfacción laboral y reduciría este tipo de absentismo [22].

Desafortunadamente, el fenómeno del absentismo laboral por enfermedad es considerado por la sociedad y por muchas organizaciones y empresas como un problema económico más que como un problema laboral, cuyos programas específicos de gestión solo se dedican a controlar y reducir el número y duración de las ausencias, sin incluir una adecuada evaluación e intervención sobre los factores del entorno laboral.

En España, los empleados públicos se han visto involucrados en esta forma de entender la reducción del absentismo. Esta fórmula ha podido reducir la motivación de este sector cuando se marcan pautas laborales restrictivas mientras se les insta a desarrollar un trabajo más técnico y especializado que acelere la modernización de la Función Pública. Este escenario ha dado lugar al aumento de evaluaciones de riesgos psicosociales en otros ámbitos de la Administración mediante la interposición de denuncias de los representantes de los trabajadores que se refieren "... en la mayoría de los casos, a peticiones para comprobar posibles deficiencias en condiciones de trabajo (estado del mobiliario, vestuarios, temperatura, ...), o bien, para hacer/actualizar evaluaciones de riesgos (en particular, por lo que se refiere a la evaluación de los riesgos psicosociales). Si bien, existen muchos otros motivos que van desde las denuncias por acoso o violencia, hasta las denuncias por falta de entrega de documentación..." [23] (pág. 20). En el ámbito de la Administración andaluza, la identificación de las deficiencias y los indicadores de exposición y daño ha dado lugar a un "inventario de indicadores

de riesgos" [24] entre los que se incluyen los psicosociales; sin embargo, el desarrollo de los procedimientos parece que se orienta hacia la "adaptación del personal especialmente sensible" [25], trasladando al trabajador la carga de una inadecuada organización del trabajo.

En el siguiente análisis nos cuestionamos hipótesis construidas a partir del escenario teórico desarrollado. Un marco conceptual que, en primer lugar, acota una población que ha sufrido un cambio organizativo importante con la puesta en marcha de Estatuto del Empleado Público en un entorno de crisis; en segundo lugar, presenta un enfoque donde predomina la intervención sobre factores de riesgo psicosocial como, entre otros, la falta de autonomía o la incertidumbre que disminuyan las bajas laborales causadas por experiencias de estrés y, finalmente, distingue la mejora de la satisfacción laboral como variable mediadora que preserve la seguridad y la salud de los trabajadores.

OBJETIVO E HIPÓTESIS

En un contexto laboral donde se ha implementado la "gestión por competencias" como modelo de trabajo, el principal objetivo ha sido discriminar los factores psicosociales que puedan influir sobre el estrés laboral y las conductas de ausencias por enfermedad, considerando la satisfacción laboral como referente mediador protector de la salud de los trabajadores.

En el modelo se toman como variables independientes los factores psicosociales enmarcados en el nuevo desarrollo competencial y, como variables dependientes, el estrés experimentado y el absentismo por enfermedad mientras que la satisfacción laboral se inserta a modo de variable mediadora entre las variables dependientes e independientes como elemento diferenciador entre los estudios hasta el momento considerados [26].

Para probar estas correlaciones se proponen las siguientes hipótesis:

H1: Los factores psicosociales que repercuten en el desarrollo de las competencias clave inciden sobre el estrés.

H1.1: La autonomía en la realización de las tareas influye sobre el estrés soportado.

H1.2: La estima y reconocimiento que percibe el trabajador influye sobre el estrés soportado.

H1.3: La calidad del liderazgo incide sobre el estrés soportado.

H1.4: El sentido y compromiso con el trabajo influye sobre el estrés soportado.

H2: La satisfacción laboral es influida por los factores psicosociales y el estrés.

H2.1: La autonomía en la realización de las tareas actúa como determinante sobre la satisfacción laboral.

H2.2: La estima y reconocimiento que percibe el trabajador actúa como determinante sobre la satisfacción laboral.

H2.3: La calidad del liderazgo actúa como determinante sobre la satisfacción laboral.

H2.4: El sentido y compromiso con el trabajo actúa como determinante sobre la satisfacción laboral.

H2.5: El estrés soportado por el trabajador influye sobre la satisfacción laboral.

H3: La satisfacción laboral actúa como mediadora del absentismo por enfermedad.

H3.1: La autonomía en la realización de las tareas influye sobre el absentismo por enfermedad.

DOCUMENTACIÓN

LÍMITES DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL

Límites de Exposición
Profesional para
Agentes Químicos
en España
2019



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



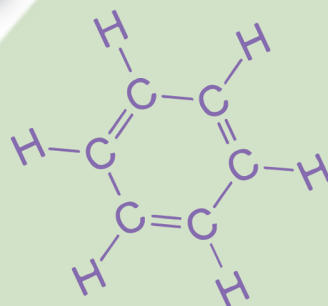
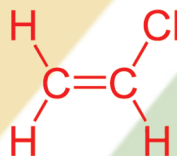
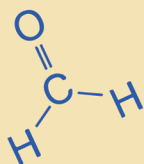
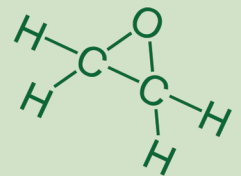
Aplicación para PC



APP
(Android, iOS[®], Microsoft[®])



Documentación
toxicológica



www.insst.es

ACIONAL DE LA TABLA PERIÓDICA

150 aniversario

De los 118 elementos que componen la tabla periódica,
35 disponen de valor límite ambiental (azul)
y 8 de valor límite biológico (rojo)

										13 III A	14 IV A	15 V A	16 VI A	17 VII A	18 VIII A
										5 10.811	6 12.011	7 14.007	8 15.999	9 18.998	10 20.180
										B	C	N	O	F	Ne
										BORO	CARBONO	NITRÓGENO	OXÍGENO	FLÚOR	NEÓN
										13 26.982	14 28.086	15 30.974	16 32.065	17 35.543	18 39.948
										Al	Si	P	S	Cl	Ar
										ALUMINIO	SILICIO	FÓSFORO	AZUFRE	CLORO	ARGÓN
8 VIII B	9 VIII B	10 VIII B	11 IB	12 IIB	13 26.982	14 28.086	15 30.974	16 32.065	17 35.543	18 39.948					
26 55.845	27 58.933	28 58.693	29 63.546	30 65.38	31 69.723	32 72.64	33 74.922	34 78.96	35 79.904	36 83.798					
Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr					
HIERRO	COBALTO	NIQUEL	COBRE	ZINC	GALIO	GERMANIO	ARSÉNICO	SELENIO	BROMO	KRIPTÓN					
(98)	44 101.07	45 102.91	46 106.42	47 107.87	48 112.41	49 114.82	50 118.71	51 121.76	52 127.60	53 126.90	54 131.29				
Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe					
RUTENIO	RODIO	PALADIO	PLATA	CADMIO	INDIO	ESTAÑO	ANTIMONIO	TELURO	YODO	XENÓN					
(86.21)	76 190.23	77 192.22	78 195.08	79 196.97	80 200.59	81 204.38	82 207.20	83 208.98	84 (209)	85 (210)	86 (222)				
Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn					
OSMIO	IRIDIO	PLATINO	ORO	MERCURIO	TALIO	PLOMO	BISMUTO	POLONIO	ASTATO	RADÓN					
(272)	108 (277)	109 (276)	110 (281)	111 (280)	112 (285)	113 (284)	114 (289)	115 (288)	116 (292)	117 (294)	118 (294)				
Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og					
HASSIO	MEITNERIO	DARMSTADTIO	ROENTGENIO	COPERNICIO	NIHONIO	FLEROVIO	MOSCOVIO	LIVERMORIO	TÉNESO	OGANESÓN					
(145)	61 (145)	62 150.36	63 151.96	64 157.25	65 158.93	66 162.50	67 164.93	68 167.26	69 168.93	70 173.05	71 174.97				
Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
PROMETIO	SAMARIO	EUROPIO	GADOLINIO	TERBIO	DISPROSIO	HOLMIO	ERBIO	TULIO	YTERBIO	LUTECIO					
(237)	93 (237)	94 (244)	95 (243)	96 (247)	97 (247)	98 (251)	99 (252)	100 (257)	101 (258)	102 (259)	103 (262)				
Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr					
NEPTUNIO	PLUTONIO	AMERICIO	CURIO	BERKELIO	CALIFORNIO	EINSTEINIO	FERMIO	MENDELEVIO	NOBELIO	LAWRENCIO					



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



ANÁLISIS SOBRE EL DOBLAJE DE CUBIERTAS DE AMIANTO-CEMENTO EN ESPAÑA

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA

DOCUMENTOS DIVULGATIVOS



www.insst.es

H3.2: La estima y reconocimiento influyen sobre el absentismo por enfermedad.

H3.3: La calidad del liderazgo influye sobre el absentismo por enfermedad.

H3.4: El sentido y compromiso con el trabajo influye sobre el absentismo por enfermedad.

H4: El estrés soportado por el sujeto influye sobre el absentismo por enfermedad.

Para confirmar las hipótesis se ha estimado un modelo de ecuaciones estructurales [27] basado en el análisis de componentes. Esta técnica proporciona las herramientas necesarias para analizar esta situación de alta complejidad y con un conocimiento teórico poco desarrollado [28]; en este sentido, presentamos un modelo de investigación de carácter exploratorio con el que podamos explicar los efectos de algunas variables sobre las demás [29].

METODOLOGÍA

Con el propósito de comprender y explicar estos acontecimientos de la vida real, se ha utilizado el modelo *Partial Least Square* (PLS) para analizar e interpretar las hipótesis en sentido estadístico y representar gráficamente los resultados mediante los *diagram path* característicos de esta herramienta. Con este método se han intentado explicar fenómenos psicosociales relacionados con el trabajo como causa explicativa de variables económicas como la satisfacción laboral y el absentismo, alejándonos, en cierto modo, de los determinantes clásicos de ambas variables (tipo de contrato, salario, género, características socio-demográficas, entre otras).

Su particularidad reside en permitir al investigador, además del reconocimiento metodológico tanto de variables empíricas como abstractas, vinculando mediante el análisis multivariante los datos con la teoría



[30] y estimar los efectos directos e indirectos, enfrentarse a los posibles errores de medición causados por la necesidad de operar a través de otras variables observadas (indicadores) para alcanzar resultados en las variables latentes. Por tanto, las técnicas multivariantes combinan aspectos de la regresión múltiple (relaciones de dependencia) y del análisis factorial (interpretan conceptos abstractos con variables múltiples) estimando un conjunto de relaciones de dependencia interrelacionadas simultáneamente.

Descripción de la muestra y recogida de información

Para el diseño de la muestra se realizó un muestreo aleatorio estratificado [31] teniendo en cuenta tres variables: comunidad autónoma, lugar de trabajo y ejecución de tareas. El tamaño de la muestra se calculó sobre una población de 8.608 con un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$) y de su resultado se obtuvo una hipotética muestra de 2.113 individuos a encuestar. La muestra final ha sido de 1.383 sujetos que contestaron el cuestionario durante los meses de marzo a mayo de 2014. El ámbito geográfico se circunscribe a la Comunidad Autónoma de Andalucía y el poblacional queda delimitado al PAS de las Universidades Públicas Andaluzas.

El envío de los cuestionarios ha sido realizado por medios electrónicos, utilizando las listas de distribución institucionales a través de sus gabinetes de comunicación (Granada, Córdoba, Cádiz, Jaén, Málaga y la Universidad Internacional de Andalucía). Para el resto de universidades se realizó un envío masivo a los correos electrónicos publicados en los directorios de las correspondientes páginas web.

De las encuestas cumplimentadas, 253 corresponden a empleados que declaran días de ausencias en cuyos porcentajes observamos que el 23,7% ha sufrido enfermedad frente a un 77,3% que no se ha ausentado. Los datos han sido tratados con un nivel de confianza del 95%. La elección de esta población se justifica por ser un colectivo en el que se ha implantado y desarrollado un nuevo modelo de trabajo basado en la "gestión por competencias", así como la incorporación de la evaluación del desempeño como pauta que ha puesto en marcha la carrera horizontal propuesta por el Estatuto Básico del Empleado Público.

Se utilizó el cuestionario validado Método ISTAS 21 [32], en su versión investigadora.

De las veinte dimensiones que se desarrollan en el cuestionario se escogen las que se adecúan al sector público. Varios

Tabla 1 Variables latentes e indicadores asociados

Variables latentes	Indicadores
Liderazgo	Apoyo social superiores (ítem 65) Planifica bien el trabajo (ítem 69) Resuelve bien los conflictos (ítem 71) Asigna bien el trabajo (ítem 70) Se comunica bien con trabajadores (ítem 72)
Autonomía en la realización de las tareas	Conocer el margen de autonomía (ítem 57) Trabajo con objetivos claros (ítem 58) Conozco tareas de mi responsabilidad (ítem 59)
Sentido y compromiso con el trabajo	Mis tareas me parecen importantes (ítem 48) Hablo con entusiasmo de mi Universidad (ítem 50) Siento los problemas de mi Universidad como propios (ítem 51)
Estima y reconocimiento percibido	Reconocimiento y estima de superiores (ítem 73) Reconocimiento y estima de compañeros (ítem 74) En situaciones difíciles recibo el apoyo necesario (ítem 75) Reconocimiento por todo el trabajo en general (ítem 77)
Satisfacción laboral	Con mis perspectivas (ítem 78) Con mis capacidades (ítem 80) En general (ítem 81)
Estrés soportado	Momentos desgastadores (ítem 31) Esconder emociones (ítem 33) Trato injusto (ítem 76)
Motivación a ausentarse	Realización de tareas contradictorias (ítem 60) Conflicto en la ejecución de tareas (ítem 61) Realización de tareas innecesarias (ítem 62)

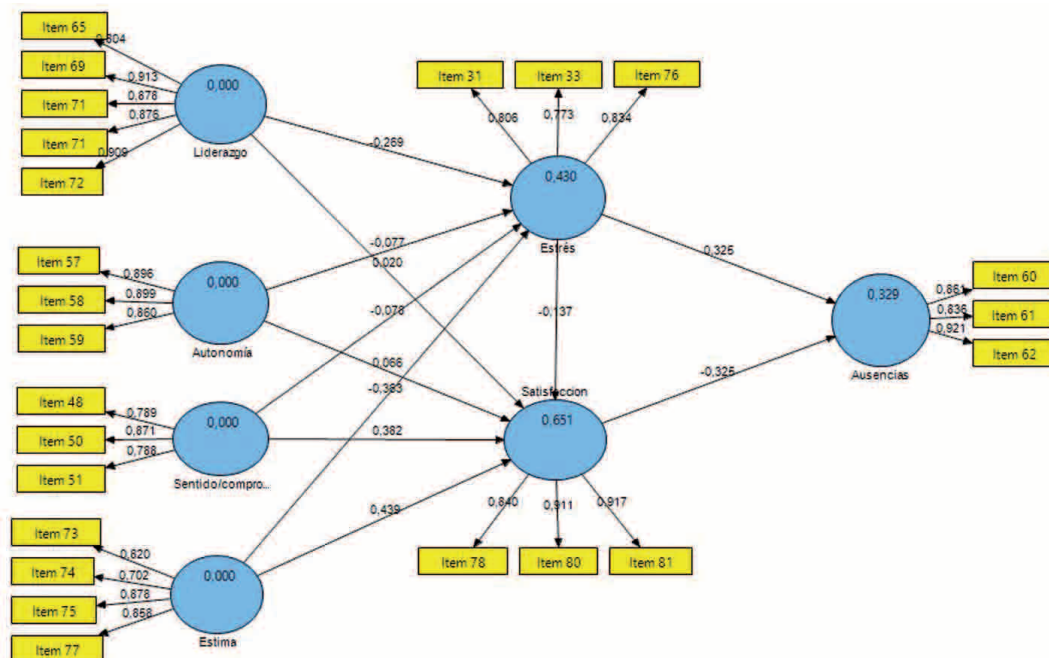
antigüedad, etc. no presentan significatividad para ser incluidos en el modelo. En consecuencia, se han tenido en cuenta las variables latentes y sus indicadores asociados que recoge la tabla 1.

Análisis econométrico

Con el fin de llevar a cabo un análisis exploratorio que responda a la siguiente interrogante "¿Qué factores psicosociales provocan en el trabajador público no asistir al trabajo?", se estimó un modelo de ecuaciones estructurales sobre el conjunto de empleados que se ausentaron por enfermedad. Por un lado, se presenta el modelo de medida que relaciona las variables observadas (indicadores) con las variables latentes (constructos) mediante las cargas factoriales, como se muestra en la figura 1, y, por otro, el modelo estructural que nos indicará las relaciones de causalidad entre

análisis preliminares nos han sido útiles para discernir que los condicionantes tradicionales del empleo como son sexo, edad, nivel académico, turno, tipo de contrato,

Figura 1 Estimación del Modelo de ecuaciones estructurales para la muestra de trabajadores con días de ausencia



■ **Tabla 2** ■ **Medidas de significatividad**

	AVE	Fiabilidad compuesta	R ²	α Cronbach	Comunalidad	Redundancia
Ausencias	0,7633	0,9062	0,3293	0,8440	0,7633	0,1707
Autonomía	0,7837	0,9157		0,8630	0,7837	
Estima	0,6679	0,8888		0,8334	0,6679	
Estrés	0,6480	0,8466	0,4299	0,7408	0,6480	0,0369
Liderazgo	0,7685	0,9431		0,9241	0,7685	
Satisfacción	0,7919	0,9194	0,6512	0,8682	0,7919	0,0496
Sentido/compromiso	0,6672	0,8572		0,7563	0,6672	

ellas y confirmará o no las hipótesis de las que se parte. Se utiliza para la estimación de los valores el programa SmartPLS2.0 M3 [33].

Los resultados obtenidos en el submodelo de medida aseguran la apropiada selección de los indicadores, los cuales se relacionan con aquellos factores psicosociales (constructos) que repercuten en el desarrollo de competencias clave (liderazgo, autonomía, estima y reconocimiento, sentido y compromiso con el trabajo) y cómo se comportan con respecto al estrés, la satisfacción y el absentismo por enfermedad.

El modelo de medida presenta cargas superiores a 0,7 en todos los indicadores, avalando la validez de las dimensiones de la encuesta y la influencia sobre las variables latentes. La bondad de ajuste indica la media geométrica del promedio de la comunalidad y de la R², con un valor de 0,5152 [34].

Al analizar la fiabilidad de los instrumentos de medida (ver tabla 2) se observan en el total de las variables valores de la validez convergente (AVE) mayores a 0,5 [35]; del mismo modo, las cargas cruzadas son superiores para las variables latentes cuya AVE es mayor; por ejemplo, la calidad del liderazgo con respecto al estrés soportado o la satisfacción laboral y la motivación a ausentarse. Asimismo, la fiabilidad compuesta es mayor a 0,8 en todos los casos y la α de Cronbach es superior a 0,7 en todos los valores según los criterios sugeridos por Nunnally y Bernstein (1994) [36].

El modelo estructural (tabla 2) muestra los coeficientes de los R² superiores a 0,1

■ **Tabla 3** ■ **Test de hipótesis entre variables latentes**

	Efectos totales	t-statistics	p-values
H1.1: Autonomía → Estrés	-0,0766	2,7632	0,085000
H1.2: Estima → Estrés	-0,3629	12,2296	0,069788
H1.3: Liderazgo → Estrés	-0,2693	8,7780	0,051822
H1.4: Sentido /Compromiso → Estrés	-0,0784	2,5810	0,083640
H2.1: Autonomía → Satisfacción	0,0764	3,1353	0,067749
H2.2: Estima → Satisfacción	0,4883	16,5669	0,079535
H2.3: Liderazgo → Satisfacción	0,0572	2,0323	0,078514
H2.4: Sentido/Compromiso → Satisfacción	0,3923	16,1803	0,109944
H2.5: Estrés → Satisfacción	-0,1373	5,8694	0,111508
H3: Satisfacción → Ausencias	-0,3252	11,1948	0,086091
H3.1: Autonomía → Ausencias	-0,0498	3,6109	0,046597
H3.2: Estima → Ausencias	-0,2768	16,5099	0,048659
H3.3: Liderazgo → Ausencias	-0,1062	7,8463	0,084891
H3.4: Sentido/Compromiso → Ausencias	-0,1531	9,0827	0,094161
H4: Estrés → Ausencias	0,3697	14,5188	0,082337

[37], manifestando que las variables latentes tienen un gran efecto significativo sobre el modelo.

La observación de los coeficientes de regresión entre los factores latentes estimados por PLS (ver tabla 3) y sus medidas t-statistics y p-values contribuyen a confirmar los supuestos teóricos.

Las quince proposiciones muestran significatividad, confirmando las cuatro hipótesis básicas. No obstante, se advierten valores superiores en las hipótesis que relacionan la "estima percibida" y el "sentido y compromiso con el trabajo" con otras variables latentes (H1.2, H2.2, H2.4 y H3.2); asimismo, el "estrés" es influenciado por los factores psicosociales (H1.1, H1.2, H1.3 y H1.4) y repercute directamente sobre la "satisfacción laboral" y la "motivación

a ausentarse" (H2.5 y H4). Estos muestran valores incluidos en los estándares recomendados, el modelo cumple su carácter exploratorio y, en consecuencia, se justifica para la población que declara días de ausencia por enfermedad.

CONCLUSIONES

El procedimiento llevado a cabo nos ha permitido estructurar un modelo que ha resultado eficiente para interpretar los diferentes factores que intervienen en este tipo de riesgos. Su competencia explicativa ha hecho posible la prelación de los factores psicosociales que influyen expresamente sobre las ausencias por enfermedad en este colectivo. Sin embargo, el modelo adolece de una limitación cuando se pretenden considerar variables que presentan relaciones de causalidad en dos sentidos.

En el caso de nuestro modelo, el instrumento PLS no proporciona resultados simultáneos en ambas direcciones sobre las variables estrés y satisfacción laboral, a pesar de proporcionar resultados alternos consistentes en las dos direcciones. Por ello, se ha seleccionado el análisis de la relación del estrés sobre la satisfacción laboral con el objeto de constatar el carácter mediador sobre las conductas de ausencia.

Como resultado del modelo presentado, observamos significatividad en la influencia determinante sobre la satisfacción laboral y el estrés soportado de la calidad del liderazgo, la autonomía en la realización de las tareas, el sentido y compromiso con el trabajo y la estima y reconocimiento percibido, variables que dejan al descubierto la singularidad laboral y profesional de los empleados de las Universidades públicas andaluzas, alejándose de los determinantes clásicos que afectan a la satisfacción laboral y al absentismo de los trabajadores en general, como son, entre otros, factores socio-demográficos⁸, de relación laboral⁹ o de inseguridad laboral¹⁰ que no mostraron significatividad suficiente en el análisis estadístico preliminar.

8 Edad y estudios: AVE (0.3044)/Fiabilidad compuesta (0.3044)/R2 (0)/ α Cronbach (-0.6116).

9 Antigüedad y promoción: AVE (0.7632)/Fiabilidad compuesta (0.0384)/R2 (0)/ Cronbach (-2.4386).

10 Salario: AVE (0.4950)/Fiabilidad compuesta (0.7952)/R2 (0)/ α Cronbach (0.7006).

Por otro lado, la calidad del liderazgo ha resultado ser un condicionante fundamental junto a la estima percibida, de la satisfacción laboral, el estrés experimentado y las conductas de ausencia por enfermedad. Por ello, la mejora de la calidad en el desempeño de los superiores precisaría trabajar en materias tales como la comunicación, la planificación del trabajo, la asignación de tareas y la resolución de conflictos, exigiendo un mayor esfuerzo en el apoyo social al equipo de trabajo. En este sentido, los trabajadores subordinados reclaman para su desempeño objetivos claros, entender las tareas que son de su responsabilidad y conocer su margen de autonomía.

Asimismo, la mejora de la satisfacción laboral queda vinculada a las percepciones que los trabajadores sienten sobre la importancia de sus tareas y el sentido del trabajo y nivel de compromiso con su Universidad. En este orden, el reconocimiento de compañeros y de superiores, el apoyo en situaciones difíciles y el reconocimiento en general mejoran la estima del empleado público y su satisfacción laboral. En contraposición, el trato injusto, el desgaste emocional y el esconder emociones en el desempeño de las funciones repercuten sobre el estrés soportado y, en consecuencia, sobre la satisfacción laboral. Esta actúa como mediadora de los factores psicosociales sobre los empleados enfermos, regulando las nuevas exigencias competenciales del entorno laboral mediante la intervención sobre la mejora de

las capacidades y las habilidades y la manifestación de sus perspectivas laborales a los estamentos superiores que establecen la estructura organizativa.

El modelo aplicado también indica que las repercusiones del estrés experimentado sobre la tendencia a ausentarse por enfermedad son provocadas por conflictos en la ejecución de tareas y en la realización de tareas contradictorias e innecesarias.

Para finalizar, conviene señalar que los programas de intervención en materia de prevención de riesgos laborales deben adecuarse a las necesidades singulares de los empleados públicos con el objeto de mejorar los factores de la organización del trabajo que afectan a la esfera psicosocial, el estrés soportado y la satisfacción laboral para disminuir las ausencias por enfermedad. En la actualidad, los procedimientos que desarrollan los programas de prevención de riesgos psicosociales no permiten una intervención que favorezca el desarrollo y la mejora de competencias en sintonía con el cambio organizativo en el que se encuentra inmersa la función pública.

Como futuras líneas de actuación, consideramos interesante ensayar el modelo con el personal que realiza las mismas labores en otros organismos públicos como Sanidad, Educación o Justicia para verificar la universalidad del modelo explicativo presentado. ●

■ Bibliografía ■

- [1] Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público. BOE, 13 de abril de 2007, n. 89§ 16270-162.
- [2] SAMANIEGO, C. 1998. Absentismo, rotación y productividad. En A. Rodríguez Fernández (Eds.), Introducción a la psicología de las organizaciones. Madrid: Pirámide. ISBN: 84-368-1194-1.
- [3] BENAVIDES, F., BENACH, J. y MONCADA, S. 2001. *Working conditions and sickness absence: a complex relation*. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55 (5), 368. ISSN: 1470-2738 (Online).
- [4] MORALES, M. G., PEIRÓ, J.M. y RODRÍGUEZ-MOLINA, I. 2011. El absentismo laboral: antecedentes, consecuencias y estrategias de mejora. Universitat de València. ISBN 978-84-370-7258-6.
- [5] ADECCO (2018). VII Informe Adecco sobre absentismo. Disponible en: <https://www.adecgroup.es/wp-content/uploads/2018/06/VII-Informe-Adecco-sobre-Absentismo-Laboral.pdf>
- [6] KIMIMÄKI, M., VATHERA, J., THOMPSON, L., GRIFFITHS, A., COX, T. y PENTTI, J. 1997. *Psychosocial factors predicting employee sickness*

- absence during economic decline. *Journal of Applied Psychology*, n. 82 (6), pp. 858-872. ISSN 0021-9010 (Online).
- [7] OSBORG, S. 2005. *Working conditions, compensation and absenteeism*. *Journal of health economics*, n. 24, pp. 161-188. ISSN: 1618-7601 (Online).
- [8] DA SILVA junior, J.S. y FISHER, F.M. 2014. *Long-term sickness absence due to mental disorders is associated with individual factors and psychosocial work conditions*. *PLoS ONE*, n. 9 (12), pp. 1-14. ISSN 1932-6203.
- [9] MONCADA, S. 2000. Trabajo repetitivo y estrés. En: I Foro ISTAS de Salud Laboral: lesiones músculo-esqueléticas.
- [10] GARCÍA, M. V., NAVARRO, C. S., DE PEDRO, M. M. y GARCÍA-IZQUIERDO, M. 2015. Grado de efecto de las variables sociodemográficas, laborales, organizativas y del entorno en la duración de la incapacidad temporal por contingencias comunes en España. *Atención Primaria*, n. 47(2), pp. 90-98. ISSN: 0212-6567.
- [11] DIONNE, G. y DOSTIE, B. 2007. *New evidence on the determinants of absenteeism using linked employer-employee data*. *Industrial and Labor Relations Review*, n. 61 (1), pp. 108-120. ISSN: 2162-271X.
- [12] ERVASTI, J., VATHERA, J., VIRTANEN, P., PENTTI, J., OKSANEN, T., AHO-LA, K., KIVIMÄKI, M. y VIRTANEN, M. 2014. *Is temporary employment a risk factor for work disability due to depressive disorders and delayed return to work? Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, n. 40 (4), pp. 343-352. ISSN: 1795-990X (Online).
- [13] INE- Instituto Nacional de Estadística. 2015. Encuesta anual de coste laboral. Disponible en: www.ine.es/prensa/np983.pdf
- [14] ADECCO. 2015. Informe Infoempleo-Adecco: Redes sociales y mercado de trabajo. Disponible en: https://iestatic.net/infoempleo/documentacion/Informe_Infoempleo-Adecco_2015.pdf
- [15] Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad. BOE, 14 de julio de 2012, núm.168§ 50428-518.
- [16] Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2007. *Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- [17] VATHERA, J., KIVIMÄKI, M., y PENTTI, J. 2000. *Effect of change in the psychosocial work environment on sickness absence: a seven year follow up of initially healthy employees*. *Journal Epidemiology Community Health*, n. 54, pp. 484-493. ISSN: 1470-2738 (Online).
- [18] MARRAU, M. C. 2009. El síndrome de quemarse por el trabajo (*burnout*) en el marco contextualizador del estrés laboral. *Fundamentos en humanidades*, n. (19), pp. 167-177. ISSN 1668-7116 (Online).
- [19] RAMOS, V. y JORDÃO, F. 2015 La relación entre el estrés laboral, las fuentes que le dan origen y las estrategias de coping en el sector público y el privado. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, n. 31(1), pp. 11-20. ISSN 1576-5962.
- [20] PEIRÓ, J.M. 2001. El Estrés Laboral: Una perspectiva individual y colectiva. *Investigación Administrativa*, n. 88, pp. 18-38. ISSN 2448-7678.
- [21] ROBBINS, S.P. y COULTER, M. 2000. *Administración*. México: Pearson Education. ISBN 978-607-442-388-4.
- [22] DIESTEL, S., WEGGE, J. y SCHMIDT, K.H. 2014. *The impact of social context on the relationship between individual job satisfaction and absenteeism: The roles of different foci of job satisfaction and work-unit absenteeism*. *Academy of Management Journal*, n. 57(2), pp. 353-382. ISSN: 1948-0989 (Online).
- [23] DIRECCIÓN GENERAL DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. 2015. Informe-resumen sobre los recursos y actividades desarrolladas por la Administración del Estado durante el año 2015 en materia de prevención de riesgos laborales. Disponible en: <http://www.mptfp.gob.es/dam/es/portal/funcionpublica/funcionpublica/dialogo-social/prevencion-riesgos/Memorias/2015.pdf.pdf>
- [24] CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. 2015. Plan de prevención de riesgos laborales. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales>
- [25] CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. 2015. Manual de Procedimientos para la gestión de la prevención de riesgos laborales. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales>
- [26] AVEY, B.J., LUTHANS, F. y YOUSSEF, C.M. 2010. *The additive value of positive psychological capital in predicting work attitudes and behaviors*. *Journal of Management*, n. 36 (2), pp. 430-452. ISSN: 1557-1211 (Online).
- [27] JÖRESKOG, K. G. 1979. *Statistical estimation of structural models in longitudinal-developmental investigations*. En J.R. Nesselrode & P.B. Baltes (Eds.). *Longitudinal research in the study of the behavior and development*. New York: Academic Press. ISBN 0-12-51-5660-X.
- [28] JÖRESKOG, K. G. y SÖRBOM, D. 1982. *Recent developments in structural equation modelling*. *Journal of Marketing Research*, n. 19, pp. 404-416. ISSN: 1547-7193 (Online).
- [29] WOLD, H. 1980. *Model construction and evaluation when theoretical knowledge is scarce: An example of the use of partial least squares*. *Evaluation of Econometric Models*, pp. 47-74. ISBN: 978-0-12-416550-2.
- [30] BARCLAY, D., HIGGINS, C. y THOMPSON, R. 1995. *The partial least squares (PLS) approach to causal modelling. Personal computer adoption and use as an illustration*. *Technology Studies, Special Issue on Research Methodology*, n. 2(2), pp. 285-309. ISSN: 2243-4690.
- [31] FORNELL, C. *A second generation of multivariate analysis: an overview*. En C. Fornell (Ed.). *A second generation of multivariate analysis*. New York: Praeger Publishers, 1982. ISBN 9780275907921.
- [32] KIRK, W. 1965. *A Fixed Point Theorem for Mappings which do not Increase Distances*. *The American Mathematical Monthly*, 72 (9), 1004-1006. ISSN 0002-9890.
- [33] Centro de Referencia de Organización del Trabajo y Salud. Instituto Sindical de Ambiente, Trabajo y Salud, 2010. Manual del método CoPsoQ-ISTAS21 (versión 1.5) para la evaluación y prevención de los riesgos psicosociales para empresas con 25 o más trabajadores y trabajadoras. Barcelona: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. ISBN: 978-84-614-5504-1.
- [34] RINGLE, C. M., WENDE, S. y WILL, A. 2005. SmartPLS 2.0 (M3) beta, Hamburg. Disponible en: <http://www.smartpls.de>
- [35] TENENHAUS, M., VINZI, V. E.; CHATELIN, Y.-M. y LAURO, C. 2005. *PLS path modelling*. *Computational statistics & Data analysis*, n. 48(1), pp. 159-205. ISSN: 0167-9473.
- [36] FORNELL, C. y LARCKER, D. 1981. *Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error*. *Journal of Marketing Research*, n. 18(1), pp. 39-50. ISSN: 1547-7193 (Online).
- [37] NUNNALLY, J. y BERNSTEIN, I. H. *Psychometric theory (3rd Ed.)*. New York: McGraw Hill, 1994. ISBN 0-07-047849-X.
- [38] FALK, F. y MILLER, N. 1992. *A primer for soft modeling*. OH: University of Akron Press, 1992. ISBN 0-9622628-4-6.

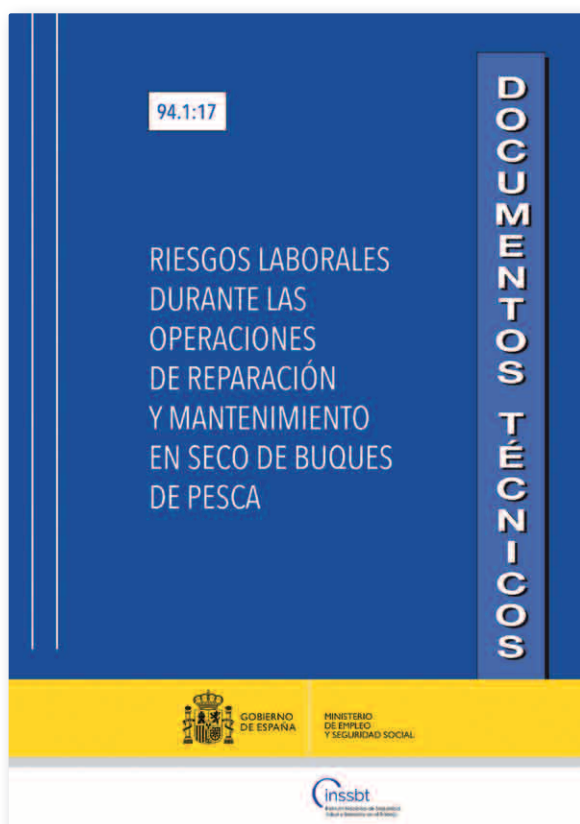
Jornada Técnica: Coordinación de actividades empresariales en las tareas de mantenimiento en seco de embarcaciones pesqueras

Durante el año 2016 se inició en el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) un estudio destinado a identificar los principales riesgos presentes en las tareas de reparación y mantenimiento en seco de embarcaciones pesqueras. Para dicho estudio se contó con la colaboración de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y se visitaron diversos puertos y varaderos situados a lo largo del litoral andaluz. Como fruto de dicho estudio, durante el año 2017 el INSST publicó el Documento Técnico [“Riesgos laborales durante las operaciones de reparación y mantenimiento en seco de buques de pesca”](#).

Durante la realización del estudio y elaboración del documento citado, se pusieron de manifiesto los diferentes escenarios de empresas concurrentes que podían darse durante los trabajos en varaderos. Por esa circunstancia, desde el INSST se acordó darle continuidad a esta línea de trabajo, y se programó para el año 2018 un proyecto dedicado a estudiar la problemática de la Coordinación de Actividades Empresariales en las tareas de reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras en varaderos.

Con objeto de difundir el conocimiento generado en el estudio, el 13 de diciembre de 2018 se celebró la Jornada Técnica “Coordinación de actividades empresariales en las tareas de mantenimiento en seco de embarcaciones pesqueras” en el Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP) del INSST, en Sevilla. Actuó como coordinador de la misma Francisco Díaz García, técnico superior del Departamento de Condiciones de Trabajo del Sector Agrario y Marítimo Pesquero del CNMP.

La apertura corrió a cargo de Isaac Abril Muñoz, director del Departamento de Condiciones de Trabajo del Sector Agrario y Marítimo Pesquero. Tras la misma, la jornada contó con dos partes diferenciadas. En una primera parte teórica, Esperanza Valero Cabello, jefa de la Unidad Técnica de Gestión de la Prevención y Ergonomía, del Departamento de Condiciones de Trabajo del Sector Agrario y Marítimo Pesquero, realizó un breve resumen del Real 171/2004, de Coordinación de Actividades Empresariales. A continuación, Francisco Díaz presentó las actividades que tienen lugar durante las tareas de mantenimiento y reparación de las embarcaciones en seco y, posteriormente, comentó varios escenarios de coordinación de actividades empresariales que pueden presentarse durante dichas tareas, y una serie de criterios para orientar en la identificación de los





diferentes agentes implicados en la coordinación de actividades, principalmente las empresas principal y titular, junto a las obligaciones derivadas de ello.

Tras el descanso, tuvo lugar una mesa de experiencias, moderada por Isabel Lara Laguna, técnica superior del Departamento de Condiciones de Trabajo del Sector Agrario y Marítimo Pesquero. Participaron en la misma: Miguel Ángel González Aguado, responsable de Coordinación de Actividades Empresariales y subdirector técnico en Cataluña de Grupo Preving; Antonio Luis González Prieto, responsable de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales; Luis Revilla Bernaldo de Quirós,

jefe del Departamento de Sistemas de Gestión y Equipamiento; y Juan Santamaría Vizoso, jefe de Zona en los puertos de Bonanza y Chipiona, los tres pertenecientes a la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, perteneciente a la Consejería de Fomento y Vivienda. Los participantes en la mesa aportaron su visión, tanto desde el punto de vista del sector privado, como de una empresa pública, de la coordinación de actividades empresariales en el sector, abriéndose un intenso debate durante la misma.

Para concluir la jornada, Francisco Díaz García agradeció a los asistentes su participación y el interés mostrado en la misma. ●

Nuevo Convenio de Colaboración INSST - UNE

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. tiene encomendado por el artículo 8.1 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos laborales, "el desarrollo de la normalización, tanto a nivel nacional como internacional". Por su parte, la Asociación Española de Normali-

zación (UNE) es una asociación reconocida desde 1986 como Organismo Nacional de Normalización. Por la afinidad en esta materia, ambos organismos vienen cooperando desde 1999.

Con el objeto de actualizar el marco de colaboración entre las dos instituciones y ampliar



las materias sobre las que se va a trabajar, el pasado 18 de enero de 2019 se firmó un Convenio de colaboración entre el INSST y UNE. Los firmantes fueron Javier Pinilla García, director del INSST, y Javier García Díaz, director general de UNE.

Este convenio permitirá trabajar de forma conjunta, no solo en el desarrollo de la normalización sobre materias relacionadas con la seguridad y salud de los trabajadores, sino también en los ámbitos de la formación, divulgación y cooperación internacional.

A través del trabajo en varios Comités Técnicos de Normalización y, en particular, en el Comité CTN-81 "Seguridad y Salud en el Trabajo", este nuevo convenio permitirá que las normas técnicas contribuyan, cada vez más, a la mejora de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, afrontando los complejos cambios que se están produciendo tanto en el equipamiento tecnológico como en la organización de las empresas españolas. ●

Nuevos técnicos superiores del INSST

El 12 de febrero de 2019 tuvo lugar en el salón de actos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P., el acto de entrega de diplomas a los opositores de la 22ª promoción de la Escala de Titulados Superiores del Instituto que han superado el proceso selectivo correspondiente al desarrollo de la oferta de empleo público de 2017.

La secretaria general del INSST, María Hernando Fernández-Cortacero, procedió a la apertura del acto y, tras agradecer la presencia al público asistente, dio la palabra al director del INSST, Javier Pinilla García, y a la directora del Organismo Estatal de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (OEITSS), María Soledad Serrano, quienes presidieron el acto.

El Director del Instituto comenzó dando las gracias a los nuevos técnicos por el gran esfuerzo realizado y destacó la importancia de la incorporación de estos técnicos y de los restantes recursos humanos asignados al Organismo, para poder atender de una manera más eficiente a las demandas de una sociedad cada vez más sensibilizada con la seguridad y salud en el trabajo y, con ello, contribuir a la generación de empleos de calidad y sostenibles. Prosiguió recordando que esta Institución, que pronto cumplirá 50 años, desde sus orígenes ha venido siendo una pieza clave del sistema de protección social y, en particular, un instrumento primordial para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Indicó que esta vocación social, de servicio público, conlleva y exige, de todos los que componen la

plantilla del Instituto, un fuerte compromiso de trabajo para trasladar el conocimiento técnico a las empresas y a los trabajadores.

Comentó que el INSST ofrece una carrera profesional con una importante componente investigadora, dedicada al cuidado del trabajador mediante un trabajo encaminado a la mejora de las condiciones de trabajo y a la reducción constante y sostenida de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales así como la implantación de una auténtica cultura preventiva. El Instituto posibilita el desempeño de multitud de tareas técnicas, tanto especializadas como transversales, para dar así cumplimiento a las funciones encomendadas por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y de las directrices de actuación propias del INSST, en el marco de las Estrategias Españolas de Seguridad y Salud en el Trabajo (siendo la actual la que comprende el periodo 2015-2020), herramientas fundamentales para la gestión de las políticas preventivas nacionales y en línea con las políticas preventivas europeas e internacionales.

Javier Pinilla pasó a valorar las cifras de aspirantes presentados, plazas convocadas

y aprobados finales que se han obtenido en este último período de convocatorias de oposiciones y mencionó el importante incremento en la oferta de empleo público de 2018, cuya convocatoria se acaba de publicar, y que se compone de un total de 28 plazas, la mayor cantidad ofertada en casi tres décadas; recordó que el INSST está abierto a todas las titulaciones académicas y finalizó cediendo la palabra a María Soledad Serrano, directora del Organismo Estatal de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La Directora del OEITSS comenzó recordando que la Inspección de Trabajo es un organismo que comparte con el INSST la misión de proteger la seguridad y salud de los trabajadores; trasladó a los presentes el saludo del subsecretario del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, Raúl Riesco, y coincidió en los lazos de conexión y trabajo en común entre los dos organismos.

A continuación tuvo lugar la entrega de diplomas a los opositores, que corrió a cargo de las tres autoridades mencionadas, tras lo cual se dio el acto por concluido. ●



Jornada Técnica: Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019 y situación actual de los agentes cancerígenos o mutágenos

El pasado 20 de febrero se celebró en el salón de actos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) la jornada técnica que presenta la actualización del documento "Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España" (documento LEP) en el año en el que se cumplen veinte años desde su primera publicación.

La jornada fue inaugurada por Javier Pini-lla García, director del INSST, quien comenzó indicando el interés en presentar el nuevo documento de valores límite para 2019 e informar de las actualizaciones y modificaciones de esta edición. Uno de los mayores problemas de salud al que se enfrentan los lugares de trabajo de toda Europa y, sin duda, de todo el mundo, es el cáncer relacionado con el trabajo. En su intervención destacó algunas cifras que ponen de manifiesto la magnitud del problema y comentó las iniciativas que se están llevando a cabo a nivel europeo para hacer frente al mismo. También agradeció a todos los componentes del grupo de trabajo GT/LEP, representantes de organizaciones empresariales, organizaciones sindicales, representantes de las comunidades autónomas y representantes de la Administración General del Estado, el trabajo realizado en el campo de los valores límite.

Acto seguido cedió la palabra a Virginia Gálvez Pérez, directora del Departamento de Higiene del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT) del INSST y coordinadora del Grupo de Trabajo GT/LEP, quien comenzó su ponencia recordando que la Asamblea General de las Naciones Unidas ha proclamado 2019 como el Año Internacional de la Tabla Periódica

de Elementos Químicos, en homenaje al 150º aniversario de su publicación por el científico ruso Dmitri Mendeléyev. A lo largo del año diversas asociaciones e instituciones científicas y educativas han previsto una serie de actos y actividades para celebrar este aniversario. El INSST se suma a este homenaje a la Tabla Periódica que organiza los elementos según el número atómico y ha publicado una hoja con la tabla periódica en la que se indican en azul aquellos elementos que tienen un valor límite ambiental (VLA) en el documento LEP y, en rojo, aquellos que además tienen un valor límite biológico (VLB) establecido.

A continuación presentó las novedades del documento; en particular, destacó que los límites de exposición profesional de este documento no son aplicables a los nanomateriales y que para este año se había llegado a un acuerdo en la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo con respecto al valor límite ambiental para el cobre y sus compuestos. Además, presentó el listado de agentes químicos en estudio para la actualización del Documento LEP 2020 e invitó a los que dispongan de información sobre estos agentes a hacerla llegar al grupo de trabajo. Su intervención finalizó con un recorrido por las cuatro propuestas de modificación, dos de ellas ya publicadas, de la Directiva sobre agentes cancerígenos o mutágenos en donde se establecen límites de exposición vinculantes a nivel europeo para agentes cancerígenos en los lugares de trabajo.

En segundo lugar, intervino, con su ponencia, el Dr. Eberhard Nies, del Instituto para la protección laboral del Seguro Obligatorio de



Accidentes, también conocido por sus siglas en alemán (IFA), quien actualmente es subdirector de la división de gestión de riesgos y tiene una amplia experiencia en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo y, sobre todo, en el estudio de agentes químicos. El Sr. Nies pertenece a la comisión MAK, que establece los valores límite MAK alemanes, y también forma parte del subcomité de evaluación de sustancias peligrosas del comité AGS (Comité asesor de sustancias peligrosas del Ministerio federal de trabajo y asuntos sociales alemán), comité que establece los valores límite vinculantes alemanes.

El ponente comenzó su exposición hablando sobre las causas del cáncer, los factores de riesgo y el modo de acción. Comentó que los cancerígenos se pueden clasificar en genotóxicos y no genotóxicos, indicando que, para los primeros, normalmente no es posible derivar un umbral de efecto, mientras que, para los segundos, si hay datos suficientes, es posible determinar a qué nivel de exposición no se produciría un efecto adverso. A continuación, explicó el "concepto semáforo", criterio que se utiliza en Alemania para derivar los valores límite para sustancias cancerígenas sin umbral de efecto, en función del riesgo, un concepto que está vinculado a un sistema de medidas graduadas de sustitución, técnicas, organizativas, etc. en caso de que el riesgo sea mínimo, medio o alto. Comentó que, por el momento, se han establecido veinte valores límite para

agentes cancerígenos en Alemania tomando como base este criterio.

La segunda mesa, moderada por Encarnación Sousa Rodríguez, jefa de Unidad Técnica del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT) del INSST, estuvo dedicada a la exposición a agentes cancerígenos. En ella se dieron a conocer algunas de las actividades llevadas a cabo en Comunidades Autónomas, así como proyectos con datos reales de exposición que facilitan la detección de los problemas que conlleva la aplicación de la legislación.

Para comenzar, Amelia Aguilar Bailo, del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPLN), expuso la campaña de cancerígenos que se ha llevado a cabo en Navarra durante los años 2017 y 2018. Esta campaña se centró en el estudio de la gestión de cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción y sensibilizantes (CMR-Sen), para lo cual se realizaron visitas a 34 empresas y en todas ellas, menos en una, se encontraron CMR-Sen. Se detectaron un total de 85 agentes CMR-Sen, siendo un 21,2% cancerígenos de categoría C1 y un 35,3% sensibilizantes. En todas las empresas, el servicio de prevención informó de la presencia de agentes químicos peligrosos, pero solo en cuatro de ellas se especificó que era un cancerígeno de categoría C1. Asimismo, comentó que entre los problemas detectados se encuentra la falta de identificación de los agentes químicos, que provoca la realización de evaluaciones de riesgos incompletas, ade-



más de los cancerígenos “invisibles” o desconocidos cuando se originan como productos intermedios; y que, por otra parte, las fichas de datos de seguridad incorrectas que no explican bien la peligrosidad del agente químico, unido a que no se leen en detalle, hace que en muchas ocasiones no se detecten los agentes CMR-Sen presentes en el lugar de trabajo. Continuó indicando que la escasa identificación de estos agentes no se debe a una falta de fuentes de información, pues hay muchas herramientas disponibles para los técnicos de prevención y con información muy valiosa, por ejemplo, las FDS, Inforcarquim (como puente entre los técnicos de prevención y los médicos del trabajo), Basequim o el documento de Límites de Exposición Profesional, que reúne en esta jornada cada año a los interesados y sobre el que la ponente indicó que “Utilizar bien los LEP es permitir que nuestra vida sea mejor”.

Posteriormente, Rosa M.^a Montero Simó, directora del Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Córdoba, presentó el Programa Integral de Silicosis en Andalucía, que es fruto del esfuerzo realizado por la Administración de la Junta de Andalucía, conjuntamente con todos los agentes implicados, con objeto de realizar un abordaje integral de este problema de salud laboral y cuyos objetivos son disminuir la incidencia y prevalencia de silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo y sus consecuencias sobre la salud en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como

conseguir que las empresas dedicadas a la manipulación de aglomerados de cuarzo sean entornos seguros y saludables. Para conseguir los objetivos propuestos, comentó, se establecen las siguientes líneas de actuación: información y sensibilización, formación, protocolo de identificación y atención a la silicosis, alerta ante un caso sospechoso de silicosis, seguimiento y control de la actividad preventiva, investigación, evaluación y mejora continua.

La siguiente ponencia, sobre un proyecto de estudio de humos diésel en minería interior, corrió a cargo de Pablo Menéndez Cabo, Ingeniero Geólogo e Ingeniero Técnico de Minas del Instituto Nacional de Silicosis (INS), coordinador del proyecto. Comenzó indicando que el INS cumple más de 45 años desarrollando su actividad ligada a la prevención técnico-médica, docencia, investigación y asesoramiento sobre la silicosis y demás neumoconiosis, así como otras patologías respiratorias, siendo desde 1991 unidad de referencia nacional para las enfermedades respiratorias de origen laboral. Comentó que, en este contexto, la exposición a humos diésel, clasificado en 1988 como posible cancerígeno para los humanos y en 2012 confirmado como cancerígeno, ha sido una de las prioridades en estos últimos años. También abordó la situación actual de la minería subterránea en cuanto a la exposición a humos diésel, que se deriva de un estudio enmarcado en el Convenio existente entre el actual Ministerio para la Transición Ecológica (Secretaría de Esta-



do de Energía) y el Instituto Nacional de Silicosis, cuya línea comienza a trabajarse en 2011, aunque no es hasta 2014 cuando se obtienen datos del sector. Comentó que, concretamente, se realizó un análisis de la exposición de los trabajadores a diferentes compuestos inicialmente asociados con los humos diésel, así como gases y carbono y esto permite valorar el estado actual de la minería subterránea ante la aplicación de las nuevas directivas europeas, tanto para gases con horizonte de aplicación en 2023, como para carbono con horizonte de aplicación en 2026.

Para cerrar esta mesa, Jaione Montes Benítez, del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM) del INSST, habló de los problemas asociados a la toma de muestra y análisis de la sílice cristalina respirable (en adelante, SCR) ya que, para obtener un buen resultado, no es suficiente tener una buena estrategia de muestreo, sino que también es necesario realizar mediciones adecuadas. Prosiguió indicando que la norma UNE-EN 482:2012+A1:2016, "Exposición en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos de medida de los agentes químicos" recoge los requisitos de funcionamiento de los procedimientos de medida para las mediciones de comparación con los valores límite y las mediciones periódicas: no ambiguo, selectivo, con un tiempo de ponderación igual al tiempo de muestreo (y menor o igual que el período de

referencia del valor límite) y que dé cobertura desde concentraciones de 0,1 veces hasta 2 veces el valor límite de larga duración o de 0,5 veces a 2 veces el valor límite de corta duración. Asimismo, comentó que el análisis de la SCR puede hacerse siguiendo el método MTA/MA-057/A17 "Determinación de sílice cristalina (fracción respirable) en aire. Método del filtro de membrana/espectrofotometría de infrarrojos" o por el método MTA/MA-056/A06 "Determinación de sílice libre cristalina (cuarzo, cristobalita, tridimita) en aire — Método del filtro de membrana / Difracción de rayos X"; pero que, en cualquier caso, para la toma de muestras se requiere una bomba de muestreo y un muestreador en el que se coloca el filtro que posteriormente se va a analizar, indicando que la gran variedad de muestreadores disponibles en el mercado supone un problema a la hora de seleccionar el más adecuado para realizar la toma de muestra, ya que el muestreador tiene que cumplir con el convenio de fracción respirable descrito en la norma UNE-EN 481:1995 "Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles"; y, a este respecto, el INSST y Osalan, en colaboración, han desarrollado una campaña de comparación de diferentes muestreadores, quedando en evidencia que algunos de los utilizados estaban midiendo por encima de lo que deberían y no cumplían el convenio de fracción respirable.



Tras el descanso, se dio paso a la tercera mesa de la jornada, moderada por Pablo Orofino Vega, subdirector Técnico del INSST, que contó con las intervenciones de: Oscar Bayona Plaza, de la Confederación Sindical de CC OO; Ramón Gil Dominguez, de la Confederación Sindical de UGT; Laura Merino Rubio, como representante de CEOE; Isabel Maya Rubio, representante de CEPYME; y Carmen Toril Velasco, por parte de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).

Oscar Bayona comentó el punto de vista de la Confederación Europea de Sindicatos en la revisión de la Directiva de cancerígenos, indicando que, entre otros aspectos, habían incidido en que debían figurar los reprotóxicos y, como ya se hace en otros países europeos, incluir la perspectiva de género en la modificación de la directiva. Por su parte, Ramón Gil habló de la importancia de mejorar la presencia de recursos preventivos en los centros de trabajo y la vigilancia de la salud, para actuar a tiempo, y corregir la infradeclaración de cánceres de origen laboral, ya que se están derivando estas bajas laborales por contingencias comunes.

A continuación, Laura Merino expuso que las organizaciones empresariales consideran que los reprotóxicos deberían estar en la Directiva de agentes químicos y no en la de cancerígenos, solicitan que se haga una transposición literal de los anexos de la Di-

rectiva de cancerígenos y comentó que apoyan el “concepto semáforo” para los cancerígenos. Isabel Maya recalcó que en España el número de trabajadores en PYME es de 2/3 del total. En las campañas realizadas en estos tres últimos años han observado que en las evaluaciones de riesgo aparece el riesgo de cáncer en un porcentaje más bajo de lo que se esperaba.

Finalmente, Carmen Toril recalcó la falta de evaluaciones de riesgo hechas con rigor y que un alto porcentaje de las infracciones son debidas a carecer de la evaluación de riesgos por exposición a agentes químicos. Por otro lado, insistió en que las empresas, además de tener hecha la evaluación de riesgos inicial, deben llevar a cabo las evaluaciones periódicas, mencionando que la ITSS desarrolla campañas por sectores como, por ejemplo, el de la madera, laboratorios o peluquerías.

Una vez concluidas las ponencias se abrió un coloquio en el que los asistentes pudieron plantear las preguntas surgidas durante el desarrollo de la jornada. La clausura de la jornada la realizó Olga Sebastián García, directora del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías del INSST, quien agradeció a los ponentes y a los asistentes su participación en la jornada y recordó que ya está disponible en la página web del INSST el documento en formato electrónico y la aplicación informática “Límites de exposición profesional”. ●

Taller: El futuro del trabajo. Implicaciones en la seguridad y salud laboral

El pasado 12 de marzo se celebró en la Sede Central del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), en Madrid, un taller dedicado a explorar las consecuencias de los cambios en los modelos de trabajo en la seguridad y salud de los trabajadores.

Este taller se organizó por parte del INSST junto con la oficina en España de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA).

Este año se cumplen 100 años del nacimiento de la OIT y esta ha decidido dedicar sus actividades al análisis del futuro del trabajo; por ello, desde el INSST, hemos querido contribuir al debate centrándonos en los cambios que estas transformaciones del mundo laboral puedan traer a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

La inauguración del taller, tras las palabras de bienvenida del director del INSST Javier Píñilla, estuvo a cargo de la secretaria de Estado

de Empleo, Yolanda Valdeolivas, y del director de la Oficina de OIT en España, Joaquín Nieto.

La secretaria de Estado, en su intervención, advirtió sobre las nuevas oportunidades e incertidumbres que surgen como consecuencia de la transformación del contexto laboral, debido a la intervención de factores como la innovación digital, el cambio demográfico y la globalización, entre otros, y que debemos definir el futuro del trabajo que queremos, dotándolo de valores y contenido. A este respecto, indicó que los actores representados en este taller están trabajando para que dicha transformación no ponga en riesgo los avances logrados en la mejora de las condiciones de trabajo. Este es el caso de la OIT, la Agencia Europea y la Fundación de Dublín, que promueven el estudio y debate en sus correspondientes ámbitos de actuación para que el trabajo del futuro sea seguro y saludable.

En su intervención hizo un ejercicio de prospectiva basado en la evolución de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.



En este sentido, comentó que se aventura una tendencia futura hacia un cambio de patrón por una mayor concentración de accidentes de tráfico debido a la creciente movilidad en la jornada de trabajo y de las denominadas patologías no traumáticas. Y en relación con la carga física, indicó que se puede intuir el efecto de trabajos cada día más exigentes con amplias jornadas, impredecibles y de difícil conciliación con la vida personal, que agudizará aún más la problemática, debido al envejecimiento de la población laboral. Por otra parte, apuntó que se prevé una prevalencia de la carga mental y emocional sobre los trabajadores como consecuencia de la realización de multitareas que exigen hiperatención para su ejecución y respuesta urgente, sin olvidar los riesgos químicos, con la utilización de nuevos materiales y mezclas con efectos no totalmente conocidos.

Concluyó su intervención indicando que, dado que el futuro no está determinado, estas tendencias pueden y deben ser corregidas o moduladas gracias al trabajo de los agentes implicados, a través de intervenciones en sus respectivos ámbitos de actuación. Para ello, el presente taller representa una oportunidad de abrir un debate que ayude a determinar las soluciones preventivas necesarias.

Por su parte, Joaquín Nieto agradeció la iniciativa del INSST de dedicar este taller a mirar el futuro del trabajo desde un enfoque orientado a la protección de la seguridad y salud y comentó que desde los orígenes de OIT, la seguridad y salud en el trabajo tiene una presencia fundamental con un importante número de los convenios dedicados a esta materia, y, dentro de los desafíos que presenta el futuro del trabajo, uno de ellos es la protección de los trabajadores. Asimismo, expuso que la Comisión Mundial constituida por expertos de todo el mundo, que ha analizado el futuro del trabajo a petición de OIT, ha presentado un informe en el que se destacan determinados elementos: la respuesta a los desafíos del mundo del trabajo debe alinearse con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU (Agenda 2030) y, en un mundo del trabajo cada vez más globalizado, hay que buscar respuestas que se adapten a problemas comunes y diversos de los trabajadores, de manera unificada. Continuó indicando que, dentro de las propuestas de esta Comisión para afrontar el futuro del trabajo, se propone un programa para el futuro del trabajo centrado en las personas, con unos mayores niveles de protección para todos los trabaja-

dores. Destacó la "Garantía laboral universal" (GLU), que incluiría los derechos fundamentales del trabajo ya reconocidos (libertad sindical, abolición de trabajo forzoso o infantil), un salario vital apropiado, la limitación de los tiempos de trabajo, etc. y, por primera vez entendido como un derecho fundamental, unas condiciones de trabajo seguras y saludables. Para conseguir estos fines, comentó, debe existir un amplio diálogo y consenso a nivel internacional y, por supuesto, a nivel nacional, tal y como sucedió en España con el desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).

Tras las intervenciones de apertura, el taller se estructuró en dos de los aspectos clave de los cambios en el mundo del trabajo: por un lado, la primera mesa se centró en las modificaciones de las relaciones laborales y sus implicaciones en los riesgos y en la forma de entender la prevención de hoy en día; y, en la segunda mesa, se analizaron los cambios tecnológicos y su impacto.

La primera mesa se enfocó sobre los cambios organizativos y sus consecuencias en la seguridad y salud de los trabajadores. Los cambios en las organizaciones están sustentados básicamente en los cambios tecnológicos, y ese futuro del trabajo que se puede vislumbrar ya está aquí. Las nuevas plataformas de trabajo, el trabajo fuera de centros convencionales, son elementos que dificultan la regulación, desdibujando los conceptos tradicionales de empresa y trabajador, contribuyendo al aislamiento físico y laboral del trabajador. Estos nuevos modelos de organización del trabajo conllevan ventajas e inconvenientes: facilitan la conciliación de la vida personal, al flexibilizar horarios y espacios de trabajo, y la inclusión en el mundo laboral de ciertos colectivos; pero también difuminan los límites provocando largas horas de trabajo y dificultando la desconexión, e intensifican el ritmo de trabajo aumentando riesgos como el estrés. En muchos de estos modelos de organización están pendientes de definir las responsabilidades formales y las efectivas en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. La LPRL es un instrumento adaptable a esas nuevas realidades, pero puede necesitar ajustes para evitar que se quede en los aspectos formales. En todo caso, es necesario velar porque los cambios en las organizaciones no reduzcan la protección alcanzada en términos de seguridad y salud en el trabajo, la flexibilidad de que se dotan las actuales



organizaciones, cada vez en mayor medida, debe acompañarse con una flexibilidad bidireccional que también beneficie al individuo. La adaptabilidad que se necesita debe estar marcada por un aumento de la formación e información a nivel individual y de investigación a nivel colectivo que permita dotar de herramientas para afrontar los cambios.

La segunda mesa se centró en los cambios tecnológicos y su repercusión en la seguridad y salud en el trabajo. Ponentes y participantes de la mesa resaltaron la rapidez con que los cambios tecnológicos están implantándose en las empresas. El “futuro del trabajo”- robots colaborativos, digitalización, etc.— ya está aquí, y, a la vez, se van a producir otros cambios que no hemos contemplado. Dentro de los aspectos positivos para la seguridad y salud en el trabajo destacan: la eliminación de tareas con más riesgos o más repetitivas que podrán ser desempeñadas por robots; la incorporación al mundo del trabajo de personas que tenían dificultades de acceso por razones de discapacidad o geográficas; el internet de las cosas facilitará, desde el punto de vista de la prevención, por ejemplo, los equipos de protección inteligentes. El modelo futuro destaca por el hecho de que las tecnologías se van a incorporar a todo tipo de negocios, incluso los más tradicionales. Los aspectos más negativos están asociados a un aumento de riesgos ergonómicos, incluyendo los de un

mayor sedentarismo, los riesgos psicosociales ligados con la mayor carga o ritmo de trabajo, la utilización de sistemas más complejos, un incremento en la desigualdad entre el tipo de trabajos, que se polarizan, y aumento de las incertidumbres: los modelos productivos se desarrollan, modifican y adaptan a una velocidad mayor que los conocimientos sobre los riesgos que pueden ocasionar y la normativa avanza más lentamente. En términos generales, se identifican dificultades para la seguridad y salud en el trabajo, tal y como se realiza hoy en día, y para adaptarse a estos nuevos modelos de producción, destacando la necesidad de incidir y potenciar la formación, tanto para los trabajadores, que les faciliten su adaptación a diversos entornos, como para los propios técnicos de prevención.

En el debate se insistió en la necesidad de moldear el futuro del trabajo que queremos, incidiendo en la investigación y la formación, necesarias para mantenerse al ritmo de los cambios, en la transversalidad e interconexión cada vez mayor entre los diferentes ámbitos, laboral y personal, y en los cambios en los modelos de organización tradicionales.

Las palabras de clausura del Director del INSST incidieron en la necesidad de profundizar en el análisis que estos desafíos plantean a la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de promover las acciones que permitan hacerles frente. ●

TRABAJOS SALUDABLES: ALERTA FRENTE A SUSTANCIAS PELIGROSAS

Nuevos datos sobre la exposición a sustancias peligrosas en el trabajo

En una nueva publicación de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) se describe el desarrollo de nuevos métodos para evaluar el número de trabajadores expuestos a sustancias peligrosas en la UE y el alcance de dicha exposición.

El estudio tiene por objeto identificar las sustancias y los sectores que representan los mayores riesgos para la población trabajadora, analizando las tendencias a lo largo del tiempo.

El objetivo no es única mente obtener una visión general del uso de sustancias peligrosas, sino también crear una metodología que pueda utilizarse de nuevo para supervisar las tendencias y las evoluciones futuras.

OTRAS NOTICIAS

EU-OSHA cumple 25 años

Bajo el lema “25 años de trabajo conjunto por una Europa segura y saludable”, la EU-OSHA celebra su compromiso con la promoción y la mejora de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo en Europa, con diversas actividades a lo largo del año.

Cada mes durante 2019 la EU-OSHA publica un artículo en su web (en 25 idiomas) analizando distintos hitos clave en materia de seguridad y salud en el trabajo en la UE y desde los comienzos de la Agencia, en 1994.

Le invitamos a que visite la sección web multilingüe que, además de los artículos, incluye un vídeo de la Comisaria Marianne Thyssen felicitando a la Agencia por su 25º cumpleaños. Siga en las redes sociales el hashtag #EUOSHA25 con las últimas noticias.

Coincidiendo con el vigésimo quinto aniversario, la EU-OSHA da también la bienvenida a su **nuevo reglamento fundacional**, en vigor desde el 20 de febrero. Este nuevo reglamento tiene en cuenta el mundo laboral que cambia

rápidamente y es un claro respaldo a la continua relevancia de la EU-OSHA en el futuro. Está alineado con los reglamentos de las otras agencias de la UE bajo la Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión de la Comisión Europea e introduce pocos cambios sustanciales.



Nuevo estudio sobre sistemas de alerta temprana para las enfermedades relacionadas con el trabajo

Los sistemas de alerta y vigilancia pueden ofrecer un aviso temprano sobre riesgos laborales nue-

vos y emergentes y enfermedades relacionadas, de especial relevancia para decisiones políticas futuras.

Un nuevo informe de la EU-OSHA analiza en profundidad una serie de enfoques de alerta y vigilancia que han demostrado su eficacia tanto dentro como fuera de la UE.

Se examina cómo se pueden replicar estos enfoques en otros países o cómo se podría agregar una función de alerta a los sistemas de supervisión existentes. Es esencial comunicar mejor sobre la contribución de los sistemas de alerta y vigilancia a la prevención y

las políticas basadas en pruebas, para mantener la motivación de las personas que informan a los sistemas y para proporcionar suficiente apoyo político y recursos financieros, además de alentar la cooperación internacional y el intercambio de datos en la UE.

Además del informe “**Sistemas de alerta y vigilancia para la identificación de enfermedades relacionadas con el trabajo en la UE**”, cinco artículos exploran al detalle cinco de estos sistemas.

Cada artículo describe un sistema diferente, sus principales características, métodos de notificación, mecanismos



para detectar nuevas enfermedades y riesgos relacionados con el trabajo y para introducir alertas a diferentes niveles, los costes asociados y cómo los

datos recogidos se utilizan para ilustrar las estrategias políticas y de prevención.

Este proyecto demuestra hasta qué punto son útiles los sistemas de alerta

y vigilancia para completar los instrumentos ya empleados para supervisar las enfermedades profesionales conocidas.

EU-OSHA anunció en el Día Mundial contra el Cáncer una encuesta sobre la exposición a los factores de riesgo de cáncer en el trabajo

El cáncer es una de las más importantes causas de muerte relacionadas con el trabajo en Europa. Necesitamos datos fiables y comparables sobre exposición en el lugar de trabajo a los factores de riesgo de cáncer en Europa para proteger a los trabajadores y combatir el cáncer relacionado con el trabajo.

La EU-OSHA anunció, en el Día Mundial contra el Cáncer, el pasado 4 de febrero, que su Consejo de Gobierno tripartito ha dado luz verde al inicio en 2020 de la preparación de una encuesta telefónica asistida por ordenador y destinada

a estimar la exposición de los trabajadores a los factores de riesgo de cáncer.

La Agencia ha publicado un informe y su resumen sobre el estudio de viabilidad para la realización de dicha encuesta telefónica.

Igualmente publicó un resumen del informe sobre políticas, iniciativas y buenas prácticas en materia de rehabilitación y retorno al trabajo después del cáncer, disponible en 14 idiomas; y un folleto informativo con consejos para las empresas sobre el retorno al trabajo de los trabajadores con diagnóstico de cáncer, disponible en 25 idiomas.

Nuevos informes analizan los planteamientos sobre seguridad y salud en las micro y pequeñas empresas en nueve países de la UE

Los últimos informes de la EU-OSHA examinan los acuerdos en materia de seguridad y salud en el trabajo en micro y pequeñas empresas (SESAME) de diferentes sectores, en nueve Estados miembros de la UE: **Alemania, Bélgica, Dinamarca, Estonia, Francia, Italia, Reino Unido, Rumanía y Suecia.**

Uno de los informes por país examina las experiencias de prevención de riesgos laborales desde las perspectivas del trabajador, por un lado, y de la empresa, por otro. Descubre así las actitudes y motivaciones más comunes en esta materia.

El otro informe por país proporciona una visión general de cómo es posible apoyar la seguridad y salud laboral en las micro y pequeñas empresas, por intermediarios, autoridades e instituciones, examinando qué funciona y qué no en diferentes contextos nacionales y socioeconómicos.

Unas presentaciones de PowerPoint proporcionan una perspectiva más general del proyecto de la EU-OSHA en dichas empresas y muestran cómo contribuir al desarrollo de políticas y estrategias de seguridad y salud en el trabajo para estas empresas, que son las más vulnerables de Europa.



Riesgos psicosociales, estrés y trastornos musculoesqueléticos: una guía práctica para las pequeñas empresas

La población trabajadora en Europa tiene más probabilidades de experimentar las consecuencias negativas de los riesgos psicosociales, el estrés o los trastornos musculoesqueléticos (MSD) que cualquier otro problema de salud relacionado con el trabajo.

Estos problemas pueden tener graves consecuencias para las personas y

las empresas, lo que a menudo conlleva largos períodos de baja por enfermedad.

En particular, a las micro y pequeñas empresas les puede resultar difícil abordar estos problemas, y esta guía práctica que se ha publicado puede ser una buena ayuda. La guía establece un proceso en cinco pasos para mejorar el entorno laboral, con una gran cantidad de conse-

jos útiles, técnicas fáciles de usar y recomendaciones sencillas para ayudar a las pequeñas empresas a prevenir y gestionar los riesgos psicosociales, el estrés y los trastornos musculoesqueléticos.

Más información sobre los proyectos mencionados y muchos más en la página web de EU-OSHA en <https://osha.europa.eu/es>.

Aragón premia el compromiso con la prevención de riesgos laborales de Sphere España, DKV y Master D

El VIII Premio “Aragón, comprometido con la prevención” ha reconocido la trayectoria en prevención de riesgos laborales de la empresa Sphere España, instalada en Utebo; de DKV Seguros, por su acción de comunicación y divulgación en esta materia; y de Master D, como el mejor centro educativo en materia preventiva. Durante la clausura del acto de entrega de estos galardones, la consejera de Economía, Industria y Empleo, Marta Gastón, ha definido estos premios como una “responsabilidad” para los galardonados, que se convierten en “referentes” para “contagiar” su buen hacer a otras empresas aragonesas.

“La prevención es responsabilidad de toda la sociedad”, ha destacado Marta Gastón, quien ha recordado que la seguridad y salud laboral es una de las materias que el Gobierno de Aragón aborda en el marco del diálogo social, un trabajo conjunto que desde el inicio de la legislatura se ha impulsado y consolidado y que la consejera de Economía, Industria y Empleo ha puesto una vez más en valor.

“Para hablar de empleo de calidad, no solo debemos enfocarnos en la temporalidad, sino en los salarios dignos, la formación continua, la posibilidad de re-qualificarse y el bienestar laboral con unas buenas condiciones de trabajo”, ha apuntado Gastón en referencia a la importancia de la seguridad y la salud laboral. En este sentido, ha apostado por “impulsar el sistema de prevención y fomentar la cultura preventiva a través de la formación, la información y el reconocimiento” de aquellas empresas y entidades que destacan por sus buenas prácticas en esta materia.

Reconocer a las organizaciones que apuestan por la salud laboral es precisamente el objetivo de la Red Aragonesa de Empresa Saludables, puesta en marcha el pasado año por el Departamento de Economía, Industria y Empleo y el Departamento

de Sanidad para “conseguir la excelencia en la gestión de la prevención de riesgos laborales y el fomento de la salud dentro del proceso productivo”, ha recordado Gastón. “Pretendemos que haya una mejora continua en este campo, planteando nuevas necesidades y nuevos retos”, ha apuntado.

En este sentido, la consejera se ha referido al “nuevo entorno laboral, con nuevos puestos de trabajo y, por lo tanto, nuevos riesgos laborales” que conlleva la digitalización de todos los sectores. Unos retos que “deben abordarse desde las administraciones públicas en colaboración con los agentes sociales, las empresas y los trabajadores para poder prevenirlos y mitigarlos”, ha subrayado Marta Gastón.

Entidades premiadas

Sphere España, firma líder en fabricación y comercialización de bolsas de basura, de congelación, papeles film industriales, papel alimentario y papel y bandejas de aluminio, ha apostado por la producción de una nueva generación de productos con materiales termoplásticos cien por cien biodegradables, lo que ha llevado a la eliminación de innumerables productos tóxicos y nocivos de su proceso de producción. El Consejo Aragonés de Seguridad y Salud Laboral (CASSL) ha decidido entregar a Sphere España el Premio “Aragón, comprometido en la prevención” en la categoría Empresa por sus acciones preventivas relacionadas con la mejora y adecuación de sus instalaciones y por sus acciones para conseguir el “Objetivo cero accidentes de trabajo”, que incluye un plan de formación anual, labores de sensibilización, mejora de equipos, máquinas de vending con equipos de protección industrial y la existencia de un técnico de prevención a tiempo completo.



Sphere España ha logrado la certificación OHSAS 18001, la creación de un espacio cardiosaludable y la realización de un plan individualizado de emergencia de las máquinas de producción con el objetivo de que, si ocurriera una emergencia, la evacuación se realice de forma más rápida, efectiva y segura, además de la inclusión de apartados de Seguridad y Salud en la Misión, Visión y Valores de la Empresa trasladando a todos los trabajadores el discurso: "la prevención en primer lugar, la productividad es prevención más calidad".

El premio a la mejor actuación en comunicación y divulgación a la población general de los valores de la cultura preventiva en el trabajo ha sido concedido a DKV Seguros. Este galardón reconoce la labor de comunicación que realiza con sus trabajadores y con la sociedad a través de iniciativas como su blog "Quiero cuidarme", con una app de acceso gratuito y una iniciativa específica para la prevención de la obesidad infantil.

Otras iniciativas de DKV Seguros han sido la creación del Instituto de Vida Saludable, creado con el objetivo de promover la

mejora de la salud y la calidad de vida de la población, a través de la divulgación de información y formación para inculcar hábitos saludables; y la elaboración de una guía de bienestar emocional en las organizaciones.

Por último, Master D ha conseguido el premio en la categoría de Mejor actuación en prevención de riesgos laborales para centros educativos ubicados en la Comunidad Autónoma. La concesión del premio reconoce su empeño en lograr la integración de la prevención en una empresa educativa con una gran cantidad de alumnos y trabajadores. Para alcanzar este objetivo, Master D ha puesto en marcha iniciativas y actividades extracurriculares de seguridad y salud laboral como valor añadido, en las que han participado 450 alumnos, además de 870 alumnos con 1.640 horas de formación en seguridad y salud en torno a oficios y casi 1.500 alumnos en la formación de seguridad laboral genérica. Master D ha lanzado también el proyecto Escuela Saludable, por parte de su Escuela de Sanidad y Salud, iniciativa que ha incluido talleres, formación y diversas acciones para trabajadores y sus familias.

La Universidad de Zaragoza analiza los riesgos psicosociales entre periodistas con el apoyo del Gobierno de Aragón

Tres de cada diez profesionales de la comunicación en Aragón padecen estrés elevado y un 18% sufre desgaste laboral, según se desprende del proyecto de investigación de la Universidad de Zaragoza sobre las condiciones de trabajo y salud de los periodistas de la Comunidad Autónoma, una de las iniciativas financiadas a través de las ayudas del Departamento de Economía, Industria y Empleo para prevenir los riesgos psicosociales en el trabajo. En el estudio han participado 300 profesionales pertenecientes a seis medios de prensa escrita, cuatro emisoras de radio, tres televisiones, varias productoras privadas, tres agencias de noticias, así como de oficinas de prensa de instituciones y empresas.

La directora general de Trabajo del Gobierno de Aragón, Soledad de la Puente, ha participado en la presentación del proyecto de investigación "Evaluación e intervención para la mejora de las condiciones de trabajo y de la salud en profesionales de la información (prensa, radio y televisión) en Aragón" a cargo de Santiago Gascón, profesor titular de Psicopatología y miembro del grupo Investigación en Salud Mental de la Universidad de Zaragoza. En el acto también ha participado José Muñoz, director de Área del Vicerrectorado de Política Científica de la institución académica.

El Gobierno de Aragón puso en marcha ayudas específicas para la prevención de riesgos psicosociales en el año 2017. Unas subvenciones que permiten financiar acciones de formación en liderazgo y comunicación de trabajadores que ocupen mandos intermedios en empresas y entidades y para analizar los riesgos psicosociales a los que se pueden enfrentar los trabajadores en determinados sectores.

Estas ayudas ya han permitido llevar a cabo iniciativas entre otras profesiones. Es el caso del programa de formación en liderazgo y comunicación destinado a mandos intermedios de las

empresas y entidades, promovido por la Fundación Laboral de la Construcción. Con este apoyo, la Fundación diseñó y ejecutó una acción formativa que ha permitido dotar de herramientas a los participantes para lograr una correcta transmisión en la toma de decisiones a sus grupos de trabajo, contribuyendo así a mejorar la productividad y la calidad de las relaciones laborales en la empresa.

Dentro de la misma convocatoria en materia de riesgos psicosociales también se concedieron ayudas a la Fundación para el Desarrollo Socioeconómico del Alto Aragón (FUNDESA) para el desarrollo de 20 talleres entre Huesca y Binéfar dirigidos a mandos intermedios en empresas de pequeño tamaño, directores o gerentes de micropymes, autónomos, emprendedores y alumnos del taller de empleo llevado a cabo en el Parque Tecnológico Walqa, en Huesca.

Por su parte, CEOE Aragón también elaboró un estudio entre las empresas del sector de medios de comunicación que ha permitido conocer los riesgos genéricos a los que se pueden ver expuestos sus trabajadores en materia de riesgos psicosociales,



con el fin de reducir la siniestralidad en Aragón, facilitando su integración en las materias asociadas a la seguridad y salud en el trabajo y mejorando las posibilidades de incrementar la cultura preventiva de la sociedad.

Un sector de riesgo

Los profesionales de la información han sido señalados como un sector de riesgo en las relaciones entre estrés y salud. Debido a múltiples factores, los profesionales asumen muchas y distintas responsabilidades en las que los tiempos vienen marcados por la actualidad, con jornadas largas y horarios difusos, generando altos niveles de estrés y merma en su calidad de vida. La sobrecarga, la falta de recompensas y el conflicto de valores detectados explican los niveles de agotamiento y de desgaste hallados en este estudio, cuyo objetivo es realizar un diagnóstico de los riesgos presentes en la profesión para llevar a cabo una intervención, mediante talleres de gestión de estrés.

De los 300 encuestados, el 50,3%, eran mujeres. La media de edad fue de 43,45 años y dos tercios de la muestra contaban con al menos 12 años de experiencia en el sector y más de la mitad con un contrato indefinido. El estudio indica que, si bien un 69,9% de los profesionales refiere índices bajos o moderados de estrés, el 24,7% presenta una percepción alta y el 5,4% muy alta. El 44,4% sufre agotamiento emocional, el 19,1% despersonalización y un 53,3% no siente que esté realizando una contribución efectiva en su trabajo. Por otro lado, casi un 18% sufre desgaste profesional.

Además, los niveles más altos de agotamiento se detectan en los profesionales de radio y audiovisual, mientras que los responsables de prensa institucional presentan índices más bajos en todas las dimensiones de estrés, aunque su nivel de carga

laboral no difiere del resto. Las variables responsables de estos índices varían según el tipo de medio, aunque sorprende un factor común a casi todos ellos: “el desajuste entre los valores de la organización y los propios valores del profesional”, aspecto que se muestra con un alto poder predictivo sobre el estrés y la salud.

Directrices y cursos

El equipo de investigación ha ofrecido directrices de intervención a los medios que lo solicitaron: un plan apoyado en los aspectos positivos de la organización para transformar los negativos. La variable “comunidad”, relacionada con las relaciones y el espíritu de equipo, se mostró como el aspecto que contribuía a “moderar” los efectos del estrés y del desgaste. Además, se destaca la necesidad de trabajar en áreas como recompensas, congruencia de valores y carga de trabajo. Normalmente las empresas no tienen establecido un sistema de dispensación de recompensas, lo cual desorienta al empleado, que no sabe si su trabajo tiene sentido, ni se trabaja en consensuar qué aspectos deben ser recompensados y de qué manera se realizará.

Además de estas directrices de intervención a los medios que lo han solicitado, el equipo ha ofrecido cursos de formación gratuitos en gestión emocional, fisiológica y cognitiva del estrés. En concreto, se ha puesto a disposición de los medios la participación en dos tipos de talleres: uno basado en Técnicas de Gestión del Estrés y otro basado en Técnicas en control fisiológico y cognitivo. Se pretende evaluar, pasados tres y seis meses, la eficacia de cada uno de sus componentes en la reducción del estrés y aumento del bienestar. Una vez concluidos, se ofrece la oportunidad de realizar un taller con todos los componentes que muestren interés en ser formadores en estas técnicas en su empresa. ●



Gobierno de Canarias

Campaña y concurso de Arte de Seguridad y Salud en el Trabajo, ArtySST

Entre las funciones del Instituto Canario de Seguridad Laboral (ICASEL), como órgano técnico de la Dirección General de Trabajo y dentro de los objetivos de su Plan de actuación para el bienio 2019-2020, se dispone el objetivo 6 Desarrollar y consolidar la cultura de la prevención de riesgos laborales en la población de Canarias. A tal fin, se ha convocado el Concurso de Arte y Seguridad y Salud en el Trabajo, **ArtySST**, como fruto de la colaboración y compromiso con la iniciativa de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo que, dentro del bienio 2018-2019, organiza la campaña **Trabajos saludables: Alerta frente a sustancias peligrosas**.

El **Concurso ArtySST** surge para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- **Objetivo 1.** La difusión en Canarias, a lo largo de 2019, de la campaña de la Unión Europea **Trabajos saludables: Alerta frente a sustancias peligrosas**.

- **Objetivo 2.** La participación creativa de jóvenes artistas en formación de la siguiente relación de centros educativos especializados:

Centros de formación artística participantes en Canarias:

1. Facultad de Bellas Artes de La Laguna
2. [Escuela de Arte y Superior de Diseño Fernando Estévez](#)
3. Escuela de Arte Fuerteventura
4. [Escuela de Arte y Superior de Diseño Gran Canaria](#)
5. Escuela de Arte Manolo Blahnik
6. Escuela de Arte Pancho Lasso

- **Objetivo 3.** La integración, en la formación actual y en el posterior desarrollo profesional del alumnado de los centros referidos, del conocimiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo orientada a su futura actividad laboral.

- **Objetivo 4.** La difusión cultural transversal de los contenidos de ambas campañas en los jóvenes de las Islas Canarias, potenciales trabajadores.



Se constituirá un jurado del concurso **ArtySST**, integrado por los siguientes miembros:

- Director General de Trabajo / Director del ICASEL.
- Coordinadores del Programa de Formación del ICASEL.
- Directores de centros académicos o personas en quien deleguen.

- Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos Laborales con conocimientos o formación artística.

El jurado seleccionará y elegirá las mejores obras de acuerdo con la calidad artística y mejor reflejo del objeto y objetivos de las campañas **Trabajos saludables: alerta frente a sustancias peligrosas** y **ArtySST**. Al mejor trabajo de cada uno de los seis centros educativos participantes se le premiará con un *Display Pen Pro*.

Con las obras seleccionadas, el ICASEL realizará las siguientes actividades divulgativas:

- Presentación de los resultados del concurso de arte **ArtySST** en las actividades del **Día Mundial de la SST (28 de abril)**.
- **Exposición virtual ArtySST** de las obras seleccionadas en la página web del ICASEL durante el año 2019 y **exposición presencial ArtySST** de las citadas durante la **Semana Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo 2019**, en el mes de octubre de 2019 (semana 43) en los espacios que el ICASEL programe.
- Edición impresa de carteles **ArtySST** con las obras seleccionadas.
- Edición impresa de carteles **ArtySST** con parte de las obras ganadoras y contenidos de la campaña **Trabajos saludables: Alerta frente a sustancias peligrosas**.
- Edición impresa de calendarios de mesa para el año 2020 con reproducción de obras seleccionadas en **ArtySST**.
- Realización durante 2019 de jornadas técnicas relativas a la campaña **Trabajos saludables: Alerta frente a sustancias peligrosas** en los centros formativos colaboradores de **ArtySST**.
- Aquellas otras acciones de carácter divulgativo en relación con la campaña europea **Trabajos saludables: Alerta frente a sustancias peligrosas** y canaria, **ArtySST**, que la Dirección General de Trabajo estime oportuno programar. ●



Comunidad de Madrid

II Edición de los Reconocimientos en PRL de la Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid, a través del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST), creó en 2017 unos reconocimientos en materia de prevención de riesgos laborales con el fin de fomentar e impulsar la prevención de los riesgos laborales en la región. Estos reconocimientos, cuya primera edición fue convocada en 2018, tratan de premiar la labor de buenas prácticas preventivas así como la difusión y divulgación de las mismas.

La II Edición de los Reconocimientos y Menciones en Prevención de Riesgos Laborales ya tiene vencedor. En esta ocasión estos reconocimientos premian la labor de Plena Inclusión Madrid por su trabajo continuado a favor de colectivos de trabajadores especialmente sensibles.

La entrega de estos Reconocimientos tuvo lugar el pasado día 20 de febrero en la Casa de Correos de la Puerta del Sol,

Sede del Gobierno de la Comunidad de Madrid. El acto estuvo presidido por el presidente de la Comunidad de Madrid quien, siguiendo la tradición que han impulsado estos reconocimientos, reconoció la labor del antiguo Gabinete Técnico Provincial, germen del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid, organismo que en la actualidad se encarga de la política de prevención de los riesgos laborales en la Región.

PREMIO PARA LA FEDERACIÓN PLENA INCLUSIÓN MADRID

Esta segunda edición ha premiado las buenas prácticas en prevención de riesgos laborales en trabajos desarrollados por trabajadores con discapacidad intelectual. Federación Plena Inclusión Madrid se ocupa, entre otras muchas cosas, de formar

en prevención de riesgos laborales a estas personas para promover su inclusión en el mundo laboral.

Para conseguir este objetivo, ofrece soluciones concretas a las especificidades que plantea el sector, y estas soluciones pasan por la integración laboral y, por tanto, por la prevención de riesgos laborales. La exposición de este colectivo a los diferentes riesgos laborales requiere un tratamiento con un enfoque especializado dada la especial sensibilidad de los trabajadores.

Desde la Federación Plena Inclusión han afirmado que consideran que están contribuyendo, gracias a la colaboración con el IRSST, a fomentar el desarrollo de las capacidades y habilidades adaptativas en materia de seguridad y salud para los trabajadores con discapacidad intelectual contribuyendo a conocer y aplicar actuaciones preventivas y medidas correctoras ante la exposición a los factores de riesgo de este colectivo de trabajadores.

Dos menciones especiales han sido otorgadas a las buenas prácticas desarrolladas por dos grandes grupos empresariales. Tanto la Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos, como el Grupo PSA han recibido una mención especial por su labor en lo que a la protección de los trabajadores especialmente sensibles se refiere.

GABINETE PROVINCIAL DE MADRID

Además de conceder el premio a Plena Inclusión, el presidente de la Comunidad de Madrid reconoció de manera honorífica la labor desarrollada por el antiguo Gabinete Técnico Provincial de Madrid, encargado de la seguridad y salud de los trabajadores de la región hasta que sus funciones y servicios fueron transferidos a la Comunidad de Madrid por el Real Decreto 934/1995, de 9 de junio.

El acto sirvió para homenajear a aquellos trabajadores que desarrollaron su carrera profesional y laboral en el Gabinete Técnico Provincial de Madrid, así como la gran mayoría de ellos en el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid. En este sentido, Enrique Sánchez Ramos, que fue Director del Gabinete Técnico Provincial de Madrid, recordó cuáles fueron los cambios que institucionalmente fueron transformando el panorama de la prevención de riesgos.

Con esta mención honorífica se ha conseguido destacar que lo verdaderamente importante de toda esta evolución ha sido que la sociedad ha asumido en tan importante tema, como objetivo prioritario, establecer criterios y normas que contribuyan a la prevención y control de los riesgos y de las emergencias que puedan producirse en los diferentes lugares de trabajo, así como, en su caso, lograr la limitación de sus consecuencias para la protección de la población laboral, del medio ambiente y de los bienes, así como la seguridad y la protección de la salud de las personas en el lugar de trabajo.

EL PRESENTE, EL INSTITUTO REGIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En la actualidad, el presente de la prevención de riesgos laborales en la Comunidad de Madrid pasa inevitablemente por los Planes Directores que formula el IRSST. Actualmente el V Plan Di-

rector de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid fija los ejes directores definidos, junto con los programas preventivos estratégicos, las líneas de actuación y los objetivos específicos que se llevarán a cabo entre los años 2017 y 2020.

En el marco de este Plan Director, se organizan multitud de actuaciones de sensibilización y de formación dirigidas a los trabajadores para que incorporen su propia seguridad y salud en su actividad profesional, procurando facilitar que la participación en tales actuaciones sea compatible con el desarrollo de dicha actividad profesional.

Muchas de estas actuaciones se ponen a disposición de los trabajadores de forma gratuita a través de los cursos de formación que se ofrecen cada año. [El Catálogo de Formación 2019](#) recoge cursos, talleres, escuelas, buenas prácticas e iniciativas para ayudar al trabajador, al empresario o a los técnicos de prevención a conocer de primera mano las novedades dentro del sector.

CAMPAÑA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OBRAS DE REFORMA Y REHABILITACIÓN

Tanto el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid (IRSST) como la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) tienen actualmente en marcha diversas campañas que comportan visitas de asesoramiento y control a obras de reforma y rehabilitación. No obstante, a la luz del importante número e incremento de comunicaciones de apertura de centros de trabajo en obras de reforma o rehabilitación que se observa en los últimos meses, así como de las características particulares que presentan determinadas obras de rehabilitación integral de edificios, incrementándose notablemente ciertos riesgos —como lo evidencian los colapsos de edificios ocurridos en Madrid capital durante 2018-, ha parecido conveniente la puesta en marcha de una campaña *ad hoc* de asesoramiento y control, de colaboración entre el IRSST y la Inspección Territorial de Madrid.

Dicha campaña, diseñada entre ambos organismos, consta de tres fases. En primer lugar se ha llevado a cabo el proceso de selección entre las empresas que han comunicado la apertura del centro de trabajo bajo la categoría de "Obras de reforma y rehabilitación", de las cuales se han seleccionado aquellas de mayor entidad en función de la duración de la obra (más de seis meses). Finalmente se han seleccionado 3128 empresas. En segundo lugar se ha procedido a comunicar a dichas empresas el inicio de la campaña, anunciándoles la visita a través del sistema de notificaciones electrónicas (NOTE), o por correo postal a aquellas que no estuviesen dadas de alta en dicho sistema, junto con una nota informativa indicándoles la obligación para las personas jurídicas de relacionarse con las Administraciones Públicas a través de medios electrónicos para la realización de cualquier trámite de un procedimiento administrativo. La tercera fase, de ejecución, se centra en las actuaciones de asesoramiento y control.

Para esta tercera fase se ha seleccionado un grupo más reducido de empresas y obras, priorizando aquellas obras de rehabilitación que por la antigüedad del edificio, sus peculiaridades cons-



tructivas o por su elevado nivel de deterioro, entre otros factores de riesgo, sean susceptibles de requerir un mayor asesoramiento y control continuo sobre el proceso constructivo y/o la aplicación de técnicas constructivas y medidas preventivas complejas para garantizar su seguridad.

Estas empresas están siendo visitadas, bien por técnicos del IRSST, bien por funcionarios de la Inspección de Trabajo o conjuntamente. Las actuaciones de asesoramiento son llevadas a cabo por los técnicos del IRSST y las de vigilancia y control por parte los técnicos habilitados del IRSST y los funcionarios de la Inspección de Trabajo.

Dentro de estas actuaciones de asesoramiento y control, además de prestar atención al conjunto de condiciones de

seguridad y salud de los trabajadores, se está haciendo especial hincapié en el cumplimiento de las medidas apropiadas respecto a los acopios de materiales, requiriendo y advirtiendo, en su caso, de la necesidad de una valoración y comprobación por un profesional especializado en la materia. Asimismo, se presta especial atención a que determinadas operaciones, como modificaciones de estructuras, utilización de apeos, demoliciones, etc. se encuentran contempladas y se ejecuten de acuerdo con el plan de seguridad y salud de la obra.

A lo largo de 2019 se quieren realizar 800 actuaciones que realicen obras de rehabilitación o reforma, 400 por parte de los técnicos del IRSST y otro tanto por parte de la ITSS. ●



Junta de Castilla y León

La Junta de Castilla y León y el Gobierno de España firman un protocolo en materia de prevención de seguridad vial laboral

El 15 de enero del presente año, el consejero de Empleo de la Junta de Castilla y León, Carlos Fernández Carriedo, y la delegada del Gobierno en Castilla y León, Virginia Barcones, presidieron la firma del Protocolo General de Actuación "Compromiso por la Prevención en Seguridad Vial Laboral", que establece una de las líneas de acción estratégicas en la política de seguridad vial de la Junta de Castilla y León y el Gobierno de España para la mejora en los desplazamientos relacionados con el trabajo. Este protocolo ha sido firmado por el consejero de Empleo, Carlos Fernández Carriedo, y la jefa coordinadora de la Dirección General de Tráfico en Castilla y León, Inmaculada Matías, en nombre del director general de Tráfico, Pere Navarro.

El objetivo de este protocolo es establecer una serie de actuaciones y compromisos en materia de tráfico entre ambas administraciones para mejorar la seguridad vial en Castilla y León y pretende, en última instancia, hacer frente a un problema actual de nuestra sociedad, como es "la seguridad vial"; por esta razón,

se necesita la máxima implicación de las Administraciones Públicas para que, bajo la necesaria coordinación y cooperación entre ambas, se puedan establecer actuaciones conjuntas en el ámbito del tráfico y la movilidad sostenible.

Ambas administraciones se comprometen a intercambiar documentación científica y publicaciones relacionadas con la seguridad y salud laboral; planificar seminarios, coloquios, congresos y simposios; desarrollar proyectos de investigación en materia de prevención de seguridad vial laboral; y realizar un asesoramiento general en materia preventiva de seguridad y salud laboral.

Fernández Carriedo destacó que, además de la principal pérdida, como es la salud o incluso la vida del trabajador, los accidentes de tráfico constituyen una de las principales causas de absentismo laboral, por lo que no solo constituyen un grave problema de seguridad de la empresa, sino que además se convierten en causante de un grave perjuicio económico, que desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales puede ser minimizado.



Los accidentes de tráfico y sus enormes consecuencias humanas, sociales y económicas, ha dicho Barcones, constituyen un problema de seguridad pública, un problema de salud pública y un problema social. Los accidentes no son casuales, sino que son evitables. Como dice la Comisión Europea, la seguridad vial es una responsabilidad compartida entre todos los agentes públicos y privados.

El protocolo recoge también la creación de una Comisión Mixta de seguimiento y control, formada por personal de ambas entidades que se encargará de evaluar el grado de alcance de las acciones previstas y resolver las dudas que se puedan presentar en la ejecución de los trabajos asociados a dicho protocolo.

Barcones y Fernández Carriedo coinciden en que desarrollar la seguridad vial en el trabajo desde la prevención de riesgos exige, además de la máxima colaboración entre todas las administraciones competentes, la participación de todos los sectores afectados: empresas, sindicatos, organismos técnicos especializados y los propios trabajadores, por lo que la acción conjunta, la coordinación y la cooperación entre todos los agentes intervinientes son las herramientas más eficaces para realizar una correcta identificación de factores de riesgo y una adecuada evaluación de los mismos que sustenten una gestión preventiva global que incluya la Seguridad Vial Laboral entre sus prioridades.

Actuaciones para 2019

Durante este año, la Dirección General de Tráfico y la Consejería de Empleo han planteado realizar una serie de actuaciones con el objeto de reducir los accidentes laborales de tráfico, como son:

Una campaña regional por parte de la Dirección General de Tráfico sobre los accidentes de tráfico laborales.

Realización de una jornada de sensibilización en Prevención de Riesgos Laborales dirigida a empresas de Castilla y León, con la participación de la Dirección General de Tráfico, la Consejería de Empleo de la Junta de Castilla y León, la Inspección de Trabajo

y Seguridad Social, los Sindicatos y la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil.

Dentro del programa "Universitas", que supone la colaboración entre la Consejería de Empleo, la Consejería de Educación y las cuatro Universidades Públicas de Castilla y León (Burgos, León, Salamanca y Valladolid), se realizarían en las diferentes Universidades actividades por parte de la Dirección General de Tráfico en Castilla y León, de manera similar a las desarrolladas desde 2007 en la Universidad de Valladolid.

El Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, el 28 de abril, se dedica a la prevención de accidentes de tráfico en el ámbito laboral, con la posibilidad de realizar una jornada de sensibilización en la que participan la Dirección General de Tráfico y las Universidades, y en la que las Mutuas Colaboradoras con la seguridad Social desplazan sus distintos simuladores.

Se potenciará la colaboración en todo el ámbito educativo comenzando desde niños para una adecuada formación en materia de seguridad vial; a tal efecto, la Dirección General de Tráfico participará con la Dirección General de Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales en la entrega de los premios del concurso escolar en materia de prevención de riesgos laborales; asimismo, se potenciará el Aula de Prevención (espacio dirigido a los escolares situado en el Centro de Seguridad y Salud Laboral en León).

La Consejería de Empleo de la Junta de Castilla y León tiene previsto realizar, durante la segunda quincena del mes de junio de 2019, una campaña en los medios de comunicación escritos y radiofónicos de la Comunidad de Castilla y León sobre "prevención de los accidentes de tráfico en el sector del transporte y del personal de las empresas de conservación y mantenimiento de las carreteras". El objeto es sensibilizar y concienciar a los trabajadores y empresarios del sector del transporte sobre los riesgos laborales a los que están expuestos, así como a los trabajadores que realizan labores de conservación/mantenimiento de las carreteras, ya que es un sector en el que están aumentando los datos de siniestralidad laboral. ●



PARLAMENTO EUROPEO, CONSEJO Y COMISIÓN

Acuerdo sobre la tercera propuesta de la Comisión para la protección de los trabajadores frente a las sustancias químicas cancerígenas

El pasado 29 de enero, el Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión llegaron a un acuerdo provisional sobre la **tercera** propuesta de la Comisión de ampliar la lista de sustancias químicas cancerígenas reconocidas en el lugar de trabajo. En virtud de este acuerdo, la Directiva sobre agentes carcinógenos o mutágenos regulará cinco sustancias químicas cancerígenas adicionales y se incrementará la protección de los trabajadores en actividades como las de la fabricación de baterías de níquel-cadmio, fundición de cinc y cobre, laboratorios, electrónica, servicios funerarios y de embalsamamiento, construcción, sanidad, los plásticos y el reciclado.

La directiva cubre actualmente veintisiete sustancias químicas cancerígenas, de las cuales veintiséis han sido añadidas o actualizadas en un proceso de actualización por tandas. A finales de 2017, los colegisladores adoptaron la **Directiva (UE) 2017/2398**, primera modificación de la Directiva sobre agentes carcinógenos o mutágenos.

Una segunda modificación, la **Directiva (UE) 2019/130**, fue adoptada por los colegisladores en enero de 2019. El presente acuerdo provisional constituye una de las etapas finales en la fase de negociación de la tercera propuesta, presentada a partir del 5 de abril de 2018. No obstante, este proceso de revisión de la Directiva sobre carcinógenos y mutágenos continuará en etapas sucesivas, en la medida en que el conocimiento científico sobre estas sustancias haga necesario actualizar la directiva para garantizar que los mecanismos de protección de los trabajadores establecidos en dicha directiva sean lo más eficaces posible.

Según estimaciones de la Comisión, con esta medida legislativa en curso se mejorarán las condiciones de trabajo de más de un millón de trabajadores de la UE y se evitarán más de veintidós mil casos de enfermedades relacionadas con el trabajo.

El plazo de tiempo para que esta norma se publique está sujeto a la dila-



ción en la que se sucedan las siguientes etapas. El siguiente paso es someter el presente acuerdo a la aprobación del Comité de Representantes Permanentes del Consejo (Coreper) y, una vez que los Representantes Permanentes de los Estados miembros lo ratifiquen, se someterá a la votación final en el pleno del Parlamento Europeo.

Acuerdo provisional sobre condiciones laborales transparentes y previsibles

El 7 de febrero la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y el Consejo alcanzaron un acuerdo provisional sobre la propuesta de la Comisión Europea de una nueva directiva destinada a garantizar unas condiciones laborales transparentes y previsibles. La propuesta se dirige especialmente a los trabajadores, cada vez más numerosos, que se ocupan en nuevas formas de trabajo, como los "empleos flexibles" y los contratos según demanda, así como a los trabajadores domésticos. La Comisión estima que el acuerdo tendrá un efecto

positivo en las condiciones laborales de unos doscientos millones de trabajadores en toda la UE.

La Comisión propuso la iniciativa sobre condiciones laborales transparentes y previsibles en diciembre de 2017 para dar respuesta a los problemas relacionados con la evolución en las formas de empleo y las relaciones laborales surgidas a raíz de la digitalización. Se ha observado que, en los últimos años, uno de cada cuatro contratos de trabajo tiene por objeto formas de empleo atípicas, es decir, todas aquellas que no

son a tiempo completo y de duración indefinida, desde el trabajo a tiempo parcial al trabajo según demanda sin una jornada laboral garantizada.

El contenido de la propuesta contempla la ampliación y modernización de las obligaciones existentes de informar a cada trabajador sobre sus condiciones de trabajo. En concreto, recoge las siguientes medidas:

- Todos los trabajadores, independientemente de la duración de su contrato y del número de horas que trabajen, serán informados de sus

derechos y obligaciones desde que empiezan a trabajar.

- Los trabajadores tendrán derecho a decidir con sus empresarios cuándo permanecen disponibles y qué plazo de preaviso se les debe dar.

- Los trabajadores a demanda ya no podrán ser despedidos si se niegan a trabajar con un plazo de preaviso muy breve.
- Los empresarios no podrán impedir que los trabajadores con un contrato

de cero horas tengan un trabajo adicional con otro empresario.

Los próximos pasos que se deben su- ceder para concluir el proceso es la adop- ción formal de este acuerdo provisional por el Parlamento Europeo y el Consejo.

PARLAMENTO EUROPEO Y CONSEJO

Acuerdo provisional sobre la Autoridad Laboral Europea

El 14 de febrero el Parlamento Europeo y el Consejo alcanzaron un acuerdo provisional sobre la propuesta de la Comisión de crear una **Autoridad Laboral Europea (ALE)**. El 13 de marzo de 2018 la Comisión elaboró una propuesta de reglamento por la que se crea la Autoridad Laboral Europea, presentada dentro del paquete de equidad social. Esta propuesta también forma parte de las medidas del pilar europeo de derechos sociales, cuya finalidad es lograr una convergencia mayor hacia mejores condiciones de vida y de trabajo. La creación de una Autoridad Laboral Europea también está en consonancia con el compromiso de promover una aplicación más eficaz de la legislación de la UE.

La Autoridad Laboral Europea pretende contribuir, entre otras medidas, a la aplicación de las normas de movilidad laboral. Para ello, la Autoridad prestará apoyo a los Estados miembros en las cuestiones relacionadas con la movilidad laboral transfronteriza, incluidas las normas de la UE sobre la libre circulación de los traba-

jadores, el desplazamiento de trabajado- res y la coordinación de los sistemas de seguridad social. Asimismo, reforzará la cooperación entre los Estados miembros en la lucha contra el trabajo no declarado.

Específicamente, la Autoridad tendrá los siguientes objetivos:

- 1) Apoyar a los Estados miembros en su labor de facilitar, a trabajadores y em- presarios, el acceso a la información acerca de sus derechos y obligaciones en los ámbitos de la movilidad laboral y la coordinación de los sistemas de seguridad social, así como el acceso a los servicios pertinentes.
- 2) Apoyar la cooperación operativa entre las autoridades nacionales en la apli- cación transfronteriza de la legislación pertinente de la Unión, facilitando también las inspecciones conjuntas para luchar contra el fraude, los abusos y el trabajo no declarado.
- 3) Ofrecer mediación y facilitar solucio- nes en caso de litigio entre las autori- dades nacionales.

En lo que respecta a su estructura organizativa, la Autoridad Laboral Euro- pea se creará como una nueva agencia de la Unión y, tras la adopción final del reglamento de base, se prevé que inicie su funcionamiento en 2019 y que se encuentre plenamente operativa en 2023.

Conforme al enfoque común sobre las agencias descentralizadas de la UE, la Autoridad estará dirigida por un Consejo de Administración compuesto por un representante de alto nivel de cada Estado miembro y dos representantes de la Comisión, todos ellos con derecho a voto. El Consejo de Administración también contará con un experto independiente nombrado por el Parlamento Europeo y cuatro representantes designados por los interlo-

cutores sociales intersectoriales sin dere- cho a voto. Un Director Ejecutivo estará al frente de la Autoridad. Los interlocutores sociales a nivel de la UE tendrán asimismo un papel consultivo a través de un grupo de partes interesadas específico.

En lo que respecta a las sinergias que puedan existir con otros organismos y agencias de la UE, se estructurará la co- operación de la Autoridad Laboral Euro- pea con las agencias europeas existentes que tienen competencias en el ámbito de la política de empleo: la Fundación Euro- peana para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (Eurofound), el Centro Europeo para el Desarrollo de la For- mación Profesional (Cedefop), la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) y la Fundación Euro- pea de Formación (ETF). De esta forma, la Autoridad Laboral Europea colaborará estrechamente con estas agencias para garantizar la complementariedad y la co- herencia con sus actividades. Pueden de- sarrollarse sinergias sobre la base de sus conocimientos especializados en temas tales como la previsión de capacidades, la salud y la seguridad en el trabajo y la lucha contra el trabajo no declarado. La Autoridad Laboral las aprovechará para realizar sus propios análisis y evaluacio- nes de riesgos sobre cuestiones relativas a la movilidad laboral transfronteriza.

Tras el acuerdo provisional entre el Consejo y la Eurocámara, el texto provi- sional debe ser examinado por los em- bajadores de la Unión Europea y quedará pendiente de la votación oficial en el Par- lamento y en el Consejo más adelante.

Los Estados miembros deberán de- cidir cuál será la sede física de la Au- toridad una vez que se adopte el acto legislativo. ●



Sustancias peligrosas: sustitución

La exposición a sustancias peligrosas en el lugar de trabajo, así como la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de su presencia, son cuestiones de seguridad y salud importantes.

La sustitución es una medida preventiva que consiste en eliminar un determinado riesgo, por lo que su eficacia preventiva es máxima. Si este concepto de sustitución lo aplicamos a sustancias peligrosas y estas se eliminan cambiando el proceso o el producto en el que se utilizan o se reemplazan por otra sustancia química menos peligrosa, se habrán reducido considerablemente los riesgos en el ambiente de trabajo y, en particular, se habrá contribuido a prevenir la aparición de enfermedades profesionales.

En cuanto a la legislación existente, la sustitución es la medida prioritaria en prevención de riesgos laborales en relación con los agentes químicos, si bien esta debe ir acompañada de otras medidas preventivas y debe ser considerada de forma integrada dentro del conjunto de la gestión preventiva de la empresa.

Desde el punto de vista técnico, la sustitución es una medida de gran valor, en especial frente a aquellos agentes para los cuales no pueden fijarse límites de exposición seguros.

Hay que tener en cuenta que, en ocasiones, se han producido fracasos en relación con la sustitución de sustancias peligrosas, al pensar que se sustituían por sustancias menos peligrosas y que, después, se ha demostrado que las sustancias utilizadas como sustitutas tenían unos efectos perjudiciales que no se habían considerado inicialmente.

En general, los procesos de sustitución de sustancias peligrosas no son fáciles de realizar, ya que su implementación plantea una serie de problemas técnicos

y organizativos. En primer lugar, hay que buscar un sustituto que técnicamente permita llevar a cabo el mismo proceso con éxito. En segundo lugar, hay que estudiar y valorar la peligrosidad de las nuevas sustancias introducidas en el conjunto del proceso y comparar los riesgos con las sustancias químicas sustituidas, tanto en la seguridad y en la salud de los trabajadores como en el medio ambiente y, por último, existen una serie de factores organizativos que también hay que tener en cuenta, como son: la adaptación al cambio del proceso, la formación requerida en cuanto a la adaptación de los nuevos procedimientos de trabajo, los costes e inversiones que supondrán los nuevos equipos y la valoración de los beneficios que se pueden obtener con dicha sustitución, como la mejora de la calidad de los productos, la reducción de los costes

en materia de prevención, la mejora de la imagen pública, etc.

Otra cuestión importante es cómo se procede a sustituir una determinada sustancia química por otra, es decir, cuál debe ser el procedimiento que se debería llevar a cabo para su correcta puesta en funcionamiento. Existen diversos procedimientos orientativos para iniciar un proyecto de sustitución pero, en general, las etapas aconsejadas para llevar a cabo este proceso son las siguientes:

- 1 Identificación del problema: motivos para plantear la sustitución, identificación de la sustancia que se manipula, la cantidad que se utiliza y la descripción del proceso en el que está implicada y la identificación del personal involucrado.



- 2 Creación del comité de sustitución: se puede formar con responsables de la empresa con formación técnica y con formación en prevención de riesgos laborales.
- 3 Estudio y definición de los criterios de selección de sustitutos: observación del proceso y entrevistas con los trabajadores implicados, estudio de los informes higiénicos, realización de mediciones ambientales, etc.
- 4 Opciones de sustitución: elaborar un listado de todas las opciones que se deben considerar, previa revisión de todas las fuentes de información disponibles.
- 5 Ensayos a pequeña escala: elaborar una nueva lista más reducida, eliminando algunas opciones, según los resultados de las pruebas de laboratorio.
- 6 Evaluación de los nuevos riesgos: se evaluarán la seguridad y la salud en el trabajo, el medio ambiente, los costes, el método de trabajo y la formación de los trabajadores.
- 7 Comparación y elección del sustituto: resumir las ventajas e inconvenientes de cada opción y elegir la mejor en función de los criterios de la etapa n.º 3.
- 8 Implantación: hacerlo de forma gradual, recoger los comentarios, medir la exposición laboral al nuevo producto y medir las emisiones ambientales del nuevo producto.
- 9 Evaluación: evaluar los objetivos iniciales y el aporte de eventuales correcciones y difundir la información sobre las sustituciones llevadas a cabo con éxito para obtener el máximo provecho científico-técnico posible.



En el supuesto de no ser posible la sustitución del agente o la modificación del proceso utilizado, la presencia o la exposición al agente debe ser reducida al mínimo.

En cuanto a la sustitución de agentes cancerígenos o mutágenos, siempre que sea técnicamente posible, la medida obligatoria para eliminar el riesgo debe ser la sustitución de estos agentes o el procedimiento que los origine, incluso si la alternativa es más costosa.

Por último, enumeramos una serie de ejemplos sobre intervenciones llevadas a cabo en relación con la sustitución de sustancias peligrosas:

Se puede cambiar totalmente una sustancia química por otra sin afectar al proceso productivo, es el caso, por ejemplo, de la sustitución del hidrocarburo

clorado por un detergente para desengrasar unas determinadas piezas metálicas. También se puede sustituir el proceso realizando cambios operativos que eliminen o reduzcan el uso del agente químico, como, por ejemplo, sustituir un proceso de pintado mediante proyección aerográfica por pintado por inmersión, o sustituir el cordón de soldadura eléctrica por soldadura por puntos, o aplicar una limpieza con agua a presión y temperatura en lugar de utilizar un disolvente orgánico como desengrasante.

También se puede realizar una sustitución total de ciertas sustancias por otras menos peligrosas, como la eliminación del benceno en los disolventes o la sustitución del amianto por otros tipos de materiales aislantes; igualmente, se pueden utilizar pinturas sin metales tóxicos o pegamentos sin disolventes orgánicos, etc. ●

■ Bibliografía ■

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 15.
- 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. Artículo 5.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo. Artículo 4.
- INSHT, 2004. Nota Técnica de Prevención (NTP) 673. La sustitución de agentes químicos peligrosos: aspectos generales. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_673.pdf/02eee5d4-49ef-44cf-9d52-4fd9d8b06a

Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones	COM/2018/734 final de 7.11.2018	Hacia un marco de la Unión Europea más exhaustivo en materia de alteradores endocrinos .
Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo	COM/2018/739 final de 7.11.2018	Revisión del Reglamento (CE) n.º1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los productos cosméticos , con respecto a las sustancias con propiedades de alteración endocrina.
Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1659 de la Comisión, de 7 de noviembre de 2018	L 278 8.11.2018 Págs. 3-6	Modifica el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 844/2012 en atención a los criterios científicos para la determinación de las propiedades de alteración endocrina introducidos por el Reglamento (UE) 2018/605 (Texto pertinente a efectos del EEE).
Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1709 de la Comisión, de 13 de noviembre de 2018	L 286 14.11.2018 Págs. 3-9	Especifica las características técnicas del módulo ad hoc de 2020 sobre accidentes de trabajo y otros problemas de salud relacionados con el trabajo en relación con la encuesta muestral sobre la población activa con arreglo al Reglamento (CE) n.º577/98 del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE).
Reglamento (UE) 2018/1847 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2018	L 300 27.11.2018 Págs. 1-3	Se modifica el anexo V del Reglamento (CE) n.º1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los productos cosméticos (Texto pertinente a efectos del EEE).
Reglamento (UE) 2018/1881 de la Comisión, de 3 de diciembre de 2018	L 308 4.12.2018 Págs. 1-20	Modifica el Reglamento (CE) n.º 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) en cuanto a sus anexos I, III, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII para tener en cuenta las nanoformas de sustancias (Texto pertinente a efectos del EEE).
Dictamen del Comité Económico y Social Europeo	C 440 6.12.2018 Págs. 1-7	Sobre "Inteligencia artificial" : anticipar su impacto en el trabajo para garantizar una transición justa" (dictamen de iniciativa).
Resumen de las Decisiones de la Comisión Europea	C 460 21.12.2018 Pág. 28	Sobre las autorizaciones de comercialización para uso o las autorizaciones de uso de las sustancias incluidas en el anexo XIV del Reglamento (CE) n.º 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). Publicado de conformidad con el artículo 64, apartado 9, del Reglamento (CE) n.º1907/2006 (Texto pertinente a efectos del EEE).
Resumen de las Decisiones de la Comisión Europea	C 460 21.12.2018 Pág. 29	Sobre las autorizaciones de comercialización para uso o las autorizaciones de uso de las sustancias incluidas en el anexo XIV del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH). Publicado de conformidad con el artículo 64, apartado 9, del Reglamento (CE) n.º1907/2006 (Texto pertinente a efectos del EEE).
Resumen de las Decisiones de la Comisión Europea	C 460 21.12.2018 Pág. 30	Sobre las autorizaciones de comercialización para uso o las autorizaciones de uso de las sustancias incluidas en el anexo XIV del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH). Publicado de conformidad con el artículo 64, apartado 9, del Reglamento (CE) n.º1907/2006 (Texto pertinente a efectos del EEE).
Dictamen del Comité Europeo de las Regiones	C 461 21.12.2018 Págs. 16-23	Creación de una Autoridad Laboral Europea .
Resumen de las Decisiones de la Comisión Europea	C 464 27.12.2018 Pág. 6	Sobre las autorizaciones de comercialización para uso o las autorizaciones de uso de las sustancias incluidas en el anexo XIV del Reglamento (CE) n.º 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). Publicado de conformidad con el artículo 64, apartado 9, del Reglamento (CE) n.º1907/2006 (Texto pertinente a efectos del EEE).

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2032 de la Comisión, de 20 de noviembre de 2018	L 332 28.12.2018 Págs. 1-181	Se modifica el Reglamento (CE) n.º 416/2007 de la Comisión relativo a las especificaciones técnicas de los avisos a los navegantes .
Documento de reflexión. Comisión Europea, Secretaría General	COM/2019/22 final 30.1.2019	Hacia una Europa sostenible en 2030 .
Directiva (UE) 2019/130 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de enero de 2019	L 30 31.1.2019 Págs. 112-120	Modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo (Texto pertinente a efectos del EEE).
Reglamento (UE) 2019/126 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de enero de 2019	L 30 31.1.2019 Págs. 58-73	Actualiza el reglamento por el que se crea la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) y se deroga el Reglamento (CE) n.º 2062/94 del Consejo.

Normativa Nacional

DISPOSICIÓN	B.O.E.	REFERENCIA
Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre	Nº 262 30.10.2018	por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa	Nº 283 23.11.2018	por la que se actualiza el listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre	Nº 284 24.11.2018	por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares.
Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre	Nº 300 13.12.2018	por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
Resolución de 18 de diciembre de 2018, de la Dirección General de Trabajo	Nº 313 28.12.2018	por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo estatal de empresas de trabajo temporal.
Real Decreto-Ley 28/2018, de 28 de diciembre	Nº 314 29.12.2018	para la revalorización de las pensiones públicas y otras medidas urgentes en materia social, laboral y de empleo (Disposición adicional tercera. Suspensión del sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales por disminución de la siniestralidad laboral).
Real Decreto 1514/2018, de 28 de diciembre	Nº 314 29.12.2018	por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.

**SERVICIOS
CENTRALES**

C/ Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID - Tel. 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27. Para consultas generales: consultassccc@insst.meys.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 - 1ªA
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 Chinales, parcela 26
Polígono Ind. de Chinales
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
Aptdo. 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/Dr. Bernardino Ramazzini,5
50015 ZARAGOZA
Tel.: 976 71 66 69

HUESCA

C/ Ricardo del Arco, 6 - 4ª Planta
22003 HUESCA
Tel.: 974 29 30 32

TERUEL

C/ San Francisco, 1 - 1ª 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 57-1ª 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 -
2ª 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
24009 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

P.º del Espolón, 10 - Entreplanta
42001 SORIA
Tel.: 975 24 07 84

VALLADOLID

C/ Santuario, 6, 2ª Planta
47002 Valladolid
Tel.: 983 29 80 33

ZAMORA

Avda. de Requejo, 4 - 3ª 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 Campodaró
43006 TARRAGONA
Tel.: 977 54 14 55

EXTREMADURA

**SERVICIO DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO**
Paseo de Roma, s/n. Módulo
D- 2ª Planta
06800 MÉRIDA
Tel.: 924 00 52 53

BADAJÓZ

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

Rua Villamil e Castro, s/n
32872 OURENSE
Tel.: 988 38 63 95

PONTEVEDRA

Camión Coto do Coello, 2
36812 RANDE REDONDELA
(PONTEVEDRA)
Tel.: 886 21 81 00

MADRID

**INSTITUTO REGIONAL DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

C/ Ventura Rodríguez, 7; Pl. 2.ª,
3ª, 5ª y 6ª
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

LA RIOJA

**INSTITUTO RIOJANO
DE SALUD LABORAL**
C/ Hermanos Hircio, 5
26007 LOGROÑO
Tel.: 941 29 18 01

**COMUNIDAD VALENCIANA
INSTITUTO VALENCIANO DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

C/ Valencia, 32
46100 BURJASSOT (VALENCIA)
Tel.: 963 42 44 70

ALICANTE

C/ Hondón de los Frailes, 1
03005 ALICANTE
Tel.: 966 90 24 45

CASTELLÓN

Ctra. Nacional 340
Valencia-Barcelona, km. 68,400
12004 CASTELLÓN
Tel.: 964 55 83 00

VALENCIA

C/ Valencia, 32
46100 BURJASSOT (VALENCIA)
Tel.: 963 42 44 70

PAÍS VASCO

**INSTITUTO VASCO DE
SEGURIDAD Y SALUD
LABORALES (OSALAN)**
Camino de la Dinamita, s/n
Monte Basatxu-Cruces
48903 BARAKALDO (BIZKAIA)
Tel.: 944 03 21 90

ARABA/ÁLAVA

C/ José Abotegi, 1
01009 VITORIA - GASTEIZ
Tel.: 945 01 68 00

BIZKAIA

Camino de la Dinamita, s/n
Monte Basatxu-Cruces
48903 BARAKALDO (BIZKAIA)
Tel.: 944 99 02 11

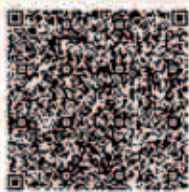
GIPUZKOA

Maldaxo Bidea, s/n
Barrio Egula
20012 DONOSTIA - SAN
SEBASTIÁN
Tel.: 943 02 32 50



Nueva aplicación **FPSICO 4.0**

- > Todo en una sola aplicación
- > Nueva interfaz mejorada
- > Formulario en español, euskera, gallego, catalán, inglés y español internacional
- > Importación y exportación de datos
- > Compatible con la versión 3.1



www.insst.es

