



MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO



UNIVERSIDAD
**PABLO DE
OLAVIDE**
SEVILLA

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE FORMACIÓN DE TRABAJADORES EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Coordinador:
DAVID COBOS SANCHIZ

Noviembre de 2010



UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE
Departamento de Ciencias Sociales

**Evidencias científicas bibliográficas sobre
formación de trabajadores en prevención
de riesgos laborales**

David Cobos Sanchiz (Coord.)
Sevilla, noviembre de 2010

**Encargo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo al
Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Pablo de Olavide**



Equipo de trabajo: David Cobos Sanchiz (Coord.)
Augusto Inés Calzón
María Jesús Pérez-Solano

Apoyo INSHT: Jaume Llacuna Morera
Antonio Rodríguez de Prada

Consultores y apoyo documental: Manuel Arranz, Juan Agustín Morón Marchena, Fernando López Noguero, Alfredo J. Castillo Manzano, Esther Prieto Jiménez, Itahisa Pérez Pérez, Encarnación Pedrero García

Agradecimientos: Antonio Águila Ávila, Cristóbal Alférez Mejías, Carmen Avilés Palacios, José Luis Blanco Guerte, Mario Javier García Muñoz-Seca, Antonio Navarro Jiménez, Salvador Paneque Gómez, Carlos Ruiz Frutos, David de Teresa Escolar, Rafael Torrente Escribano y Valeria Uberti-Bona, por su atenta lectura, sugerencias y valiosos comentarios.

Índice

0. Resumen ejecutivo.....	4
1. Introducción.....	6
1.1 Justificación y objetivos.....	6
1.2 La formación a trabajadores en prevención de riesgos laborales: marco conceptual.....	8
1.2.1 La Formación: conceptos y competencias.....	8
1.2.2 Bases legislativas y requerimientos legales.....	12
1.2.3 Cultura de la prevención y Promoción de la salud.....	16
1.2.4 Formación para todos los niveles jerárquicos de la empresa.....	17
2. Plan operativo del trabajo desarrollado.....	19
2.1 Constitución del Equipo de investigación.....	19
2.2 Revisión Bibliográfica inicial y análisis de los textos.....	21
2.3 Pre-Informe bibliográfico: consulta a expertos.....	23
2.4 Búsquedas bibliográficas adicionales y redacción del Informe final.....	23
3. Resultados bibliográficos.....	31
3.1 Explotación de la búsqueda bibliográfica.....	31
3.2 Síntesis cualitativa.....	60
3.2.1 El diseño de la formación en prevención de riesgos laborales.....	60
3.2.1.1 La implicación de las partes.....	60

3.2.1.2 La participación de los trabajadores en el proceso.....	60
3.2.1.3 El rol del formador.....	62
3.2.1.4 Características de los programas de formación.....	63
3.2.2 Los procesos de impartición de la formación.....	64
3.2.2.1 Instrumentos, medios y recursos.....	64
3.2.2.2 Metodología activa y participativa.....	67
3.2.2.3 Medios audiovisuales.....	69
3.2.2.4 Hacia el <i>blended learning</i>	70
3.2.3 La evaluación de la formación: tipología, técnicas e instrumentos.....	73
3.2.3.1 Mucho más que medir conocimientos.....	73
3.2.3.2 Niveles y metodologías evaluativas.....	74
a) Evaluación de necesidades formativas.....	74
b) Evaluación continua.....	75
c) Evaluación del propio programa.....	76
d) Evaluación de la eficacia de la formación.....	76
d.1) Evaluación de comportamientos.....	76
d.2) Evaluación de conocimientos.....	76
d.3) Evaluación del impacto.....	77
d.4) Evaluación del retorno de la inversión.....	78
4. Conclusiones y recomendaciones.....	79
5. Referencias bibliográficas.....	81
6. Anexos.....	91

6.1 Síntesis de datos de la revisión sistemática.....	92
6.2 Recopilación de Buenas prácticas en materia de formación.....	118
6.2.1 Buena Práctica 1: Formación en el empleo de nuevos métodos de trabajo para instaladores de suelo: reducción de trastornos musculoesqueléticos	118
6.2.2 Buena Práctica 2: Apoyo profesional externo para una formación en el propio puesto de trabajo.....	120
6.2.3 Buena Práctica 3: Colaboración de fabricante, instalador y empresa en el diseño e impartición de un proceso de formación participativa.....	122
6.2.4 Buena Práctica 4: La inversión en formación preventiva como parámetro de inversión.....	123

0. Resumen ejecutivo

Este Informe presenta los resultados de un análisis de evidencias científicas bibliográficas sobre formación en prevención de riesgos laborales a trabajadores en las empresas, recabadas en la literatura científica internacional más reciente. El proceso de investigación ha posibilitado la recopilación de un buen número de hallazgos bibliográficos que, en unos casos vienen a confirmar mediante la experimentación didáctica, hipótesis o suposiciones previas que ya veníamos barajando desde la propia práctica, mientras que en otros aportan nuevas orientaciones y replanteamientos de la actividad formativa.

La formación es uno de los elementos fundamentales del sistema de gestión preventiva de la empresa. Desde una perspectiva legal se previene que ésta ha de estar referida a la prevención de riesgos laborales generales y específicos del sector donde se trabaja y la actividad que se desempeña, ser teórica y práctica, impartida a toda la plantilla, suficiente al objetivo de prevención que se persigue, adecuada a los riesgos, a los trabajos específicos, a las características personales y profesionales del trabajador, continua, específica y gratuita. Sin embargo, todas estas apreciaciones – con ser muy importantes- siguen dejando un amplio marco de actuación que puede devenir en acciones formativas eficaces o ineficaces dependiendo de su diseño e implementación.

De los resultados de nuestro trabajo se concluye que la formación en materia de prevención de riesgos laborales en las empresas tiene un indudable impacto positivo en la mejora de los conocimientos, actitudes y habilidades de los trabajadores.

Algunos de los elementos constitutivos de lo que pudiera considerarse como buena práctica en materia de formación serían éstos: Ha de constituirse en un proceso sistémico e interdisciplinar que se construya a partir de una buena evaluación de necesidades formativas por todas las partes implicadas. Los saberes técnicos han de ser complementados con el saber práctico o aplicado de los trabajadores. Los programas formativos han de ser sencillos y de corta duración. Es fundamental

prever la formación continua puesto que la formación inicial no es suficiente si no va acompañada de acciones de recuerdo, refuerzo y profundización posteriores.

En lo que se refiere a las circunstancias óptimas de implementación de las acciones formativas hay que tener en cuenta las características de los participantes incluyendo su idioma materno y las condiciones materiales y espaciales necesarias. Contrariamente a lo que se refiere generalmente en la literatura sobre formación, no parece haber evidencias de que la heterogeneidad en los grupos sea un problema. La formación ha de ser activa y participativa: los métodos activos han demostrado ser hasta tres veces más eficaces. Se han demostrado, asimismo, los beneficios de la utilización de medios audiovisuales en la formación de adultos en la empresa.

En cuanto a la formación a distancia ésta puede ser un buen complemento para abordar determinados contenidos o procedimientos pero hay que poner cuidado en que su diseño sea interactivo y participativo, puesto que muchos de los programas actuales que se presentan en este formato suelen ser bastante unidireccionales. Todo apunta a que en los próximos años se explorarán con profusión las potencialidades de nuevos formatos basados en el *blended learning*, que permitirán construir procesos de enseñanza-aprendizaje eficaces combinando herramientas formativas presenciales y a distancia.

Finalmente, la evaluación de las acciones formativas ha cobrado en los últimos años un sentido mucho más amplio y complejo, que pone en tela de juicio algunas de las herramientas de medición tradicionales. La evaluación debe incluir varios niveles y ha de ser abordada a lo largo de todo el proceso formativo. Uno de los elementos claves del proceso es la evaluación del propio formador. Se deben valorar asimismo, aspectos como los cambios en los conocimientos y comportamientos de los trabajadores, el impacto de la formación y el retorno de la inversión.

1. Introducción

1.1 Justificación y objetivos

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), atendiendo a su compromiso de colaborar a la consecución de los objetivos expresados en la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012 y en consonancia con el acuerdo de encomienda de gestión realizado mediante Resolución de 8 de marzo de 2010 al INSHT por la Secretaría de Estado de la Seguridad Social para 2010 recoge, entre otras actividades preventivas, la promoción de la incorporación de buenas prácticas en prevención. Entre esas buenas prácticas se encuentran las relacionadas con la actividad preventiva de formación de los trabajadores.

Para poder abordar con rigor los criterios orientativos sobre formación de los trabajadores se hace necesario partir de las evidencias científicas existentes y su valoración por importancia y aplicabilidad. Ya el propio INSHT ha hecho de esta línea de trabajo una prioridad durante todos estos años, como se puede colegir de la documentación técnica publicada. De hecho, los aspectos relacionados con la formación han sido abordados con profusión, entre otros documentos, en las Notas Técnicas de Prevención 168, 216, 240, 559, 569, 570, 743, 744, 845 y 846¹. Este material, sin duda, ha sido durante todos estos años la más importante referencia para los prevencionistas de nuestro país, quienes han tenido entre sus funciones la labor de diseñar, planificar, impartir y evaluar la formación en materia de prevención de riesgos laborales a trabajadores en las empresas. A día de hoy, estas Notas siguen proporcionando los fundamentos teóricos y prácticos sobre los que sustentar esta actividad, desde los aspectos más materiales de la misma hasta los más didácticos, pasando por las peculiaridades del proceso comunicativo en lo tocante a la formación preventiva.

El Informe que presentamos ahora pretende continuar en esta misma línea, aportando un análisis de las evidencias científicas bibliográficas que hemos podido recabar en la literatura internacional más reciente. Se ha dicho que las actuaciones basadas en evidencias no son algo estático, sino provisional, falsable y emergente².

Realmente, en el ámbito de la prevención de riesgos laborales se da una enorme escasez de evidencias científicas sobre la eficacia de las intervenciones pero ello no debe hacernos caer en el conformismo, sino que más bien esta situación plantea el reto de tratar de elaborar marcos conceptuales coherentes de intervención y diseñar, de acuerdo con ellos, estrategias capaces de verificar la efectividad de las actuaciones preventivas.

Siguiendo a Boix P³, podemos decir que la mejor manera de definir buenas prácticas es “leyendo, observando y hablando”⁴, es decir, revisando las evidencias existentes en la literatura científica sobre qué es lo que funciona (leer), recopilando buenos ejemplos de experiencias de intervención exitosas (observar) y consensuando con criterio experto propuestas estratégicas coherentes con los objetivos de intervención (hablar). Las buenas prácticas deben basarse en la investigación científica, en la experiencia colectiva y el buen juicio de los posibles destinatarios en sentido amplio, así como en una visión de futuro sobre necesidades⁵. La implicación de los profesionales en todo el proceso de definición de buenas prácticas es una garantía, en todo caso, de su posterior aplicabilidad⁶.

Este proyecto supone la culminación de la primera parte de este ambicioso proceso constructivo. Mediante un diseño de investigación ecléctico, que bebe de la orientación metodológica de las revisiones sistemáticas pero que es además complementado con el valiosísimo recurso del asesoramiento experto, ha posibilitado la recopilación de un buen número de hallazgos bibliográficos que en unos casos vienen a confirmar mediante la experimentación didáctica, hipótesis o suposiciones previas que veníamos barajando desde hace años, mientras que en otros interpelan directamente al técnico de prevención y al formador de hoy a revisar algunos de sus planteamientos más tradicionales.

Es nuestro deseo que este trabajo pueda ser enriquecido posteriormente con la localización de buenas prácticas en nuestro contexto geográfico y que, mediante un debate profundo entre técnicos y académicos, pueda concluir en la construcción de una Guía de Buenas Prácticas para profesionales en materia de Formación en

prevención de riesgos laborales a trabajadores. Todo ello con la idea de contribuir, siquiera sea modestamente, a la apasionante labor de mejorar las condiciones de trabajo en las empresas españolas.

1.2 La formación a trabajadores en prevención de riesgos laborales: marco conceptual

1.2.1 La Formación: conceptos y competencias

Buckley y Caple hacen diversas aproximaciones a una posible distinción entre los conceptos de formación y educación basándose en apreciaciones de autores como Kenny, Reid y Glaser⁷. Para ellos, mientras que la formación normalmente implica la adquisición de conductas, hechos, ideas, etc., que se definen fácilmente en un contexto de trabajo específico y está más orientada al trabajo que a la persona, la educación es un proceso más amplio de cambio y sus objetivos se prestan menos a una definición muy precisa. La educación, entienden estos autores, está más centrada en la persona. Mientras que en la formación el aprendizaje de conductas específicas implica un cierto grado de uniformidad dentro de los límites marcados por las diferencias individuales, la educación se dedica a aumentar la variedad de esas diferencias enseñando de tal forma que cada individuo se comporta de una manera particular. Distinguen también formación y educación en términos de proceso. En su aspecto extremo, la formación tiende a ser un proceso más mecánico que hace hincapié en respuestas uniformes y previsibles a una orientación normalizada, reforzada mediante la práctica y la repetición, mientras que la educación es un proceso más orgánico que conlleva cambios menos previsibles en el individuo. Reconocen además diferencias entre formación y educación respecto a los contenidos de los programas o cursos. La formación se orienta a dotar de conocimiento y técnicas y a inculcar las actitudes necesarias para llevar a cabo tareas específicas. La educación normalmente dota de estructuras más teóricas y conceptuales concebidas para estimular las capacidades analíticas y críticas del individuo.

Pilar Pineda también trata de acotar la significación de ambos conceptos y señala, apoyándose en Solé, Mirabet, Harper y Lynch que la educación “se concibe como un

proceso general y de larga duración orientado a mejorar las capacidades de la persona para asimilar y desarrollar conocimientos, técnicas y valores”⁸, mientras que la formación se concibe como un “proceso sistemático y planificado orientado a desarrollar los conocimientos, las habilidades y las actitudes a través de la experiencia de aprendizaje y conseguir la actuación adecuada en una actividad”⁹. Pilar del Pozo diferencia el concepto de formación respecto del de otros menos inclusivos como el de instrucción, información o adiestramiento haciendo hincapié en las actitudes. La formación implica que “además de incidir en aspectos técnicos (destrezas y conocimientos) incidimos en actitudes [...] la formación trata de mejorar de manera más completa al individuo”¹⁰.

En realidad, formación y educación son elementos interdependientes. Kenney y Reid entienden que estas diferencias no deberían ocultar el hecho de que el aprendizaje es el factor común que une la educación y la formación y que ambas se ocupan del desarrollo del potencial humano¹¹. Mayoral entiende que, en todo caso, lo importante es darles un significado amplio para que la formación “se integre en un programa de desarrollo global en el cual las actitudes sean tan importantes como las aptitudes”¹². De cualquier forma, la influencia entre formación y educación es recíproca en el sentido de que, a medida que la educación de un individuo sea mayor y mejor, más desarrollada estará su capacidad para asimilar conocimientos, técnicas y valores y, por tanto, más efectiva será la formación que se le imparta.

Federico Gan profundiza en esta interrelación confundiendo adrede los términos educación y formación en las etapas iniciales de aprendizaje del individuo para concluir que la diferencia fundamental reside en un matiz de acción continua frente a los programas educativos de corte finalista del pasado. La formación ha sido, según Gan, sinónimo de educación, de escuela, de niñez o adolescencia mientras que hoy esa formación como etapa básica, como primer paso, conducirá inexorablemente hacia una disposición a la formación continua, fundamental para desempeñar una plena labor profesional en cualquier categoría y sector de actividad. Se hace indispensable, pues, en expresión de este autor una actitud permanente de “estar en formación”; una formación que es en la actualidad una “tecnología de alcance

transversal” en cuanto que extiende su campo de acción a todo tipo de disciplinas y saberes¹³.

Tal vez la clarificación más precisa sea la que encontramos en la obra de la profesora María Paz Andrés. Para Andrés la formación se incluye dentro de la educación, como algo que la compone en vez de contraponerse con ella, pero no es exactamente lo mismo, ya que se limita a un ámbito específico: la esfera del trabajo, la vida laboral y profesional; “su objetivo es capacitar a un individuo, tanto para que pueda realizar convenientemente una tarea o un trabajo determinados, es decir, desarrollar sus competencias profesionales, como enriquecer sus aptitudes y mejorar sus capacidades profesionales”¹⁴.

Hay en los últimos años una tendencia en las organizaciones laborales a abandonar el término educación en pro del término formación. Dicho abandono puede deberse a las connotaciones escolares y académicas que tiene la palabra educación frente a la formación, más asociada al concepto anglosajón de *training*, término mucho más ligado al ámbito empresarial y profesional. Nosotros entendemos la formación como Solé y Vallhonesta como “una metodología sistemática y planificada, destinada a mejorar las competencias técnicas y profesionales de las personas en el trabajo, a enriquecer sus conocimientos, a desarrollar sus aptitudes y a la mejora de sus capacidades”¹⁵. Este concepto de metodología sistemática y planificada lo retoman el propio Solé y Mirabet cuando dicen que su propósito es capacitar a quien se forma para poder realizar convenientemente una tarea o trabajo determinado y que se destina a “mejorar las competencias técnicas y profesionales de las personas en sus puestos de trabajo, a enriquecer sus conocimientos, a desarrollar sus actitudes, a la mejora de sus capacidades y a enseñarles a aprender”¹⁶.

Por su parte, lo que en la bibliografía más clásica de Ciencias de la Educación se recoge como más parecido a lo que ahora llamamos información, sería el concepto de instrucción. Una acepción muy clásica de ésta sería entenderla, con Saúl Taborda, como un concepto que alude al momento en que la relación educando-educador se supedita a un bien objetivado. Lo que interesa es transmitir un principio, una ley, una

orden... en cambio, la formación va mucho más allá. Lógicamente, no puede prescindir de la instrucción, ni del objetivo, pero apunta al valor que tras ese bien se oculta. En prevención de riesgos laborales, como en cualquier otra área de conocimiento, la diferencia sería radical. Cuando hacemos información estamos, por poner un ejemplo, transmitiendo las pautas de actuación del trabajador ante una emergencia y subsiguiente evacuación. Cuando pretendemos formar, nuestro objetivo es lograr un efecto de mayor permanencia en la conducta del individuo, “que haga suyas” esas pautas porque comprenda lo que hay tras ellas y consiga trasladar a otras situaciones, soluciones similares o diferentes procurando una actitud activa hacia la propia Salud Laboral.

Podemos concluir pues que, frente a actividades fronterizas con las que puede compartir algunas características comunes, como la Comunicación o la Información, la Formación en prevención de riesgos laborales a trabajadores en las empresas se refiere a los esfuerzos planificados de enseñanza-aprendizaje orientados a facilitar la adquisición de determinadas competencias en materia de seguridad y salud en el trabajo. Los programas de formación en prevención de riesgos laborales deben ser diseñados para desarrollar comportamientos seguros e integrar aspectos técnicos y organizativos que enseñen “cómo hacer las cosas bien”: conocimiento de los riesgos, entender correctamente las relaciones entre acción, riesgo y daño, mejorar la comprensión sobre gestión de los riesgos y requerimientos de seguridad... pero no pueden basarse sólo en nociones técnicas sino que deben integrar también habilidades transversales como: aprender de la propia experiencia, comunicar, tomar decisiones, reconocer los propios límites y compartir conocimientos y habilidades¹⁷.

Dichas competencias consisten básicamente en¹⁸:

- Conocimientos específicos sobre prevención de riesgos laborales asociados a prácticas seguras.
- Habilidades, herramientas y procedimientos que permitan desarrollar e implementar esos conocimientos en los contextos específicos de trabajo.

- Actitudes y aptitudes ante el riesgo que conduzcan a prácticas seguras, incluyendo aspectos técnicos y organizativos.

Así pues, más allá de los conocimientos, la formación ha de estimular un cambio de actitud en la empresa y un desarrollo de las habilidades de sus miembros que permita impulsar una mejora del clima y la cultura preventiva dentro de la organización. A la postre, estos cambios pueden coadyuvar -junto con el resto de acciones y elementos que constituyen el sistema de gestión preventiva de la empresa- a una mejora significativa de las condiciones de trabajo dentro de ésta.

1.2.2 Bases legislativas y requerimientos legales

Muchas personas, desgraciadamente, siguen viendo la formación en prevención de riesgos laborales como algo que tiene que hacerse sin más y no como algo que realmente pueda tener un impacto positivo en la empresa¹⁹. En todo caso, la formación es un requerimiento legal de amplio calado muy desarrollado en el corpus legislativo nacional e internacional.

El Convenio 155 de la OIT, de 22 de junio de 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado por España el 26 de julio de 1985 ya hablaba de la puesta en práctica de una política nacional coherente en esta materia, refiriendo la formación dentro de las grandes líneas de dicha política: “incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen, de una forma u otra, para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene (art. 5). Igualmente en el artículo 14 establecía que “deberán tomarse medidas a fin de promover [...] la inclusión de las cuestiones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo en todos los niveles de enseñanza y de formación, incluidos los de la enseñanza superior, técnica, médica y profesional, con objeto de satisfacer las necesidades de formación de todos los trabajadores”.

En el proceso de construcción europea, la preocupación temática por la Salud Laboral ha estado siempre presente. El Acta Única dice en su artículo 118 A que “los Estados miembros procurarán promover la mejora, en particular del medio de

trabajo para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores”. En desarrollo de este artículo se promulgaron numerosas Directivas del Consejo, la más significativa de todas la 89/381/CEE o Directiva Marco que viene a establecer la filosofía general de la prevención de riesgos en el entorno europeo, sentando los principios generales sobre los que se diseñará el resto de la normativa comunitaria. Tampoco aquí se olvida el legislador de la Formación y en su artículo 6, relativo a las obligaciones generales de los empresarios expresa: “El empresario adoptará las medidas necesarias para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, incluidas las actividades de prevención de los riesgos profesionales, de la información y formación, así como la constitución de una organización y de los medios necesarios”. Es interesante detenernos un momento en el artículo 12 pues especifica claramente cómo y cuándo habrá de impartirse dicha formación: “El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación a la vez suficiente y adecuada en materia de seguridad y salud y, en particular en forma de informaciones e instrucciones, con motivo de su contratación, una mutación o cambio de función, la introducción o cambio de un equipo de trabajo, la introducción de una nueva tecnología y específicamente centrada en su puesto de trabajo o función. Dicha formación deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de nuevos riesgos, y repetirse periódicamente si fuera necesario”. El mismo artículo sigue diciendo que el empresario garantizará que los trabajadores de las empresas exteriores que intervengan en su empresa, reciban las instrucciones pertinentes en lo que respecta a los riesgos para su seguridad y salud, que los representantes de los trabajadores con funciones específicas en esta materia tendrán derecho a una formación adecuada y que toda esta formación no supondrá nunca un cargo de los trabajadores o sus representantes y será impartida en horario laboral.

Todas las Directivas específicas derivadas de la Marco hacen referencia al tema de la formación e información de los trabajadores, reservando algunas de ellas bastante espacio para el tema. Aterrizando ya en la legislación nacional, el propio texto refundido del Estatuto de los Trabajadores (24 de marzo de 1995) recoge ya, en materia de formación en Salud Laboral, las directrices que emanan de los distintos organismos internacionales. El artículo 19.4 recoge la obligación del empresario de

facilitar una formación práctica y adecuada en materia de seguridad e higiene en los supuestos que señalaba la Directiva Marco, así como la obligación del trabajador de seguir estas enseñanzas cuando se celebren dentro de la jornada laboral. Pocas sorpresas podemos encontrar en la legislación española específica sobre Prevención de Riesgos Laborales, al estar ésta muy determinada por los compromisos adquiridos a escala internacional y más concretamente por la necesidad de transposición de las Directivas Comunitarias de las que son fiel reflejo los Reales Decretos promulgados a partir de la publicación de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). Lo que sí es interesante reseñar es que nuevamente en éstos, y aún cayendo en la redundancia y la reiteración, nos encontraremos siempre con algún artículo referido a las obligaciones en materia de formación e información, lo que viene a recalcar la importancia que el legislador pretende dar a este campo²⁰.

La obligación de la formación preventiva por parte del empresario ha sido, de hecho, considerada no sólo por la doctrina sino también por la jurisprudencia como una de las más relevantes, constituyendo uno de los pilares sobre los que se ha querido asentar el modelo preventivo en España. Desde la promulgación de la LPRL se ha producido numerosa casuística y pronunciamientos judiciales que han ido delimitando esa obligación preventiva, dotándola de una configuración característica. De hecho, el incumplimiento de este deber ha sido empleado reiteradamente por jueces y tribunales como fundamento determinante de la existencia de responsabilidad empresarial en materia preventiva²¹.

Las principales características que esta formación ha de tener son referidas fundamentalmente por el artículo 19 de la LPRL pero también por la interpretación y aplicación que los órganos jurisdiccionales han venido realizando. A continuación, siguiendo fundamentalmente las aportaciones de García González²², referimos los aspectos más característicos:

- La formación ha de ser referida a la prevención de riesgos laborales generales y específicos del sector donde se trabaja y la actividad que se desempeña.

- Teórica y práctica: La sola transmisión de contenidos teóricos supone no cumplir con la obligación de formación preventiva. Es necesario que en la formación se pongan en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos (STSJ de Andalucía/Málaga, de 15/05/2008 y STJS Andalucía/Sevilla, de 22/01/2009). En este sentido, cobra especial interés la interpretación sobre las posibilidades de la formación a distancia. En principio nada se opone a que se pueda impartir mediante esta modalidad. Sin embargo, en muchas ocasiones los jueces y tribunales han interpretado que esta formación resultaba incompleta por no haberse referido de manera suficiente a los aspectos más prácticos de la PRL. Por eso, para poder ser entendida como “suficiente y adecuada”, la formación a distancia debe ser complementada con actividades que supongan la puesta en práctica real de los conocimientos o habilidades adquiridos durante la formación.
- Ha de ser impartida a toda la plantilla, independientemente de la antigüedad, experiencia, modalidad de contrato o tiempo de permanencia en la empresa (STSJ de Madrid, de 21/01/2001 y STSJ de Comunidad Valenciana, de 20/01/2009).
- Tiene que ser suficiente al objetivo de prevención que persigue. Por tanto, no es suficiente con la mera entrega de fichas informativas o con las instrucciones del empresario o encargado sobre las medidas preventivas más comunes (STSJ, de País Vasco, de 6/06/2006 y STSJ de Cataluña, de 25/01/2005).
- Adecuada o adaptada a los riesgos, a los trabajos específicos, a las características personales y profesionales del trabajador. De hecho, ha de acentuarse en el caso de empleados expuestos a un mayor nivel de riesgo o menos experimentados (STSJ de Castilla-La Mancha, de 28/05/2004).
- Continua: El empresario habrá de proporcionar formación en materia preventiva en el momento de la incorporación del trabajador a la empresa, cada vez que se produzcan cambios tecnológicos, organizativos o en los equipos de trabajo y adaptada a la evolución de los riesgos. Ha de repetirse siempre que sea necesario. El hecho de que un trabajador cambie de tareas dentro de la empresa supone la

necesidad de desarrollar una nueva acción formativa (STSJ de Cantabria, de 21/09/2001).

- Específica: Centrada en el propio puesto de trabajo, en las funciones que desarrolle el trabajador y en los resultados de la evaluación de riesgos. Una formación generalista no es suficiente (STSJ de Aragón, de 29/06/2007 y STSJ de Andalucía/Sevilla, de 22/01/2009).

- Gratuita: Su coste no puede recaer, en ningún caso, en el trabajador. Esta gratuidad se extiende a aquella formación complementaria en materia de formación en PRL que sea exigida por convenio colectivo (STSJ de Cantabria, de 29/07/2002).

1.2.3 Cultura de la prevención y Promoción de la salud

Para impulsar los cambios que han de generar una adecuada cultura de la seguridad y salud en la empresa son fundamentales los aspectos legislativos y la formación ya en el mundo laboral pero varios autores apuntan a la necesidad de difundir dicha cultura de la prevención en todos los ámbitos de la vida. Dicho enfoque, que pretende conducir al desarrollo de entornos de trabajo sostenibles en todos los sentidos ha de iniciarse mucho antes, desde la escuela infantil, y pasar por todos los niveles del Sistema Educativo²³. En especial, la intervención con jóvenes nos parece crucial porque, como dicen Murphy DJ et al²⁴ “puede hacer cambiar su comportamiento de por vida y puede ayudar a cambiar el de los adultos”. Hay que tener en cuenta que es cada vez más frecuente que el joven compagine su actividad escolar con trabajos a tiempo parcial por lo que se trata de un momento ideal para desarrollar esta formación.

La literatura refiere muchos casos específicos. Por ejemplo, en el sector agrícola coinciden frecuentemente el lugar de trabajo y la residencia, los jóvenes trabajan en las propiedades familiares o vecinales y la explotación agraria se convierte en lugar de juegos y en improvisada guardería²⁵. El ámbito en el que trabajan mayor número de jóvenes en los países más desarrollados suele ser el sector servicios: restauración, pequeñas reparaciones, centros deportivos, clubes... En un artículo de 2006, Zierold

KA y Anderson HA²⁶ refieren diversos estudios que apuntan a que entre un 70 y un 80% de adolescentes norteamericanos, estudiantes de Secundaria, había tenido algún tipo de relación laboral. De ellos, entre un 35 y un 40% había trabajado más de 20 horas por semana. Por supuesto hay muchos beneficios asociados con el trabajo de los jóvenes: consecución de nuevas habilidades, mejora de las relaciones sociales, desarrollo de una mayor responsabilidad... pero también se da la circunstancia de que los jóvenes pueden tener hasta el doble de riesgo de sufrir accidentes que los adultos. Esta circunstancia reafirma la idea de que la introducción de aspectos de seguridad y salud laboral en la escuela nos parezca fundamental.

Otra perspectiva que no conviene obviar es que el lugar de trabajo es uno de los mejores espacios para la promoción de la salud en sentido amplio, lo que implicaría pensar en la formación no sólo como una oportunidad para prevenir riesgos sino, mucho más allá, para propiciar el desarrollo de hábitos saludables. En Japón la empresa es reconocida como un lugar importante para la promoción de la salud y el desarrollo de programas de educación sanitaria efectivos. Diferentes estudios han demostrado la efectividad de programas con objetivos tales como mejorar la actividad física, la dieta, dejar de fumar o disminuir el estrés²⁷.

Palmgren H et al²⁸ estudian esta línea de trabajo pero llaman la atención, desde el contexto laboral finlandés, sobre la insuficiencia de desarrollar actividades de promoción de la salud de manera individualizada, resaltando la importancia del contexto organizativo. En definitiva, si se quieren conseguir cambios de calado, las actividades han de llegar a todas las partes implicadas y a las personas con responsabilidad y capacidad decisoria.

1.2.4 Formación para todos los niveles jerárquicos de la empresa

Aunque el objeto de este estudio es la formación específica a trabajadores, parece conveniente recordar que esta formación habría de formar parte de un sistema integral que abarcara todos los niveles de mando de la empresa. Bertoldo M y Di Dato A, señalan que para mejorar realmente el nivel de prevención se ha de atender a toda la estructura y escala jerárquica de la empresa²⁹.

En una experiencia referida por Bush D et al³⁰ destinada a la formación de empresarios de pequeñas empresas, se trató de involucrar a los empresarios en la identificación y evaluación de riesgos y para realizar cambios físicos en los lugares de trabajo. La evaluación demostró que los asistentes habían incrementado su nivel de compromiso con la seguridad y salud y se sentían preparados para impartir formación a sus empleados. Además terminaron por incluir los elementos básicos del programa en su rutina diaria.

Esta experiencia demostró además la efectividad de proporcionar a los empresarios formación de corta duración y materiales de sencilla utilización. La interacción de los propios empresarios en los talleres también constituyó un elemento clave, puesto que el contacto e intercambio de experiencias con los pares resulta ser una de las estrategias más motivadoras para la formación. Para seguir explorando esta línea de trabajo, nos parece muy sugerente el Programa “Work Improvement in Small Enterprises” (WISE)³¹ desarrollado por la Organización internacional del Trabajo. Esta orientación propone, en materia de prevención de riesgos laborales, el impulso de soluciones prácticas de bajo coste, aplicable fundamentalmente a las pequeñas y medianas empresas y en la idea de mejorar, a un tiempo, la productividad y las condiciones de trabajo. Este mecanismo de aproximación positiva, basada en la experiencia con gran énfasis en la acción, ha demostrado ser muy útil en los contextos más diversos.

El proyecto de asesoramiento público Prevención10³² desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en colaboración con las Comunidades Autónomas, también plantea mecanismos similares de actuación mediante los cuales el empresario de la microempresa es acompañado por asesores externos en un proceso de formación-acción que persigue una acción preventiva integrada.

En particular, la puesta en relación de la mejora de las condiciones de trabajo con el aumento de la productividad nos parece una apuesta bien novedosa ya que tradicionalmente los estudios habían identificado los intentos de mejorar la eficiencia productiva con el aumento de la presión sobre el trabajador en forma de incremento

de las horas de trabajo, el aumento de las exigencias sobre el proceso, etc y -en consecuencia- todo ello traducido en un empeoramiento de las condiciones de trabajo. Una de las ideas que se pueden desprender de estas iniciativas de apoyo a la prevención de riesgos en las pequeñas empresas es que la mejora de las condiciones de trabajo no está reñida con la productividad.

En esta línea, Jensen LK y Friche C³³ describen un programa de formación ergonómica para instaladores de suelos en el que se involucran empresarios y sindicatos y en el que los formadores son trabajadores del propio sector. Este estudio hace ver que, una vez solventadas las dificultades iniciales en fase de diseño, el programa formativo es extremadamente fácil de implementar, que gracias al mismo disminuyen los problemas de origen músculo-esquelético y que se da una alta satisfacción entre empresarios y trabajadores. Lo más novedoso de esta experiencia es que se hace una evaluación por jueces ciegos del trabajo ya ejecutado para ver si las nuevas formas de desarrollo influyen de alguna manera en los resultados de ejecución. Las conclusiones del estudio son claras: trabajando con las nuevas herramientas y procesos más saludables, no hay diferencias significativas en la ejecución del trabajo y sí, en cambio, hay una mejora sustancial por la menor prevalencia de molestias y dolores referidas por los trabajadores.

2. Plan operativo del trabajo desarrollado

2.1 Constitución del Equipo de investigación

Una vez acordado con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) los términos específicos del trabajo a desarrollar, se constituyó el equipo de Investigación (GDC). Se propuso una composición en la que figuraran personas con experiencia práctica en la actividad específica de formación en prevención de riesgos laborales a trabajadores en las empresas y con capacidad de aportación diferenciada. El grupo de trabajo quedó constituido por los siguientes miembros:

- Dr. David Cobos Sanchiz (Coordinador), posee una extensa trayectoria en materia de investigación, formación y asesoramiento en materia de educación

y formación en prevención de riesgos laborales y salud laboral. Trabaja en el mundo de la formación desde 1996 alternando labores docentes y de gestión. Actualmente es responsable de varios proyectos de investigación y desarrollo que lidera la Universidad Pablo de Olavide junto a diversas entidades y organismos públicos como la Fundación ISTAS o el Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas (Sevilla) y ha participado como investigador en numerosos proyectos relacionados con la educación y la formación en prevención de riesgos laborales financiados por AECID, AUIP, Junta de Andalucía y Comunidad de Madrid, entre otros Organismos y entidades.

- Augusto Inés Calzón, Licenciado en Derecho. Técnico Superior y Auditor en prevención de riesgos laborales. Especialista en Especificaciones Técnicas OHSAS 18000. Ha colaborado con GAESA, FOREM, IDIT y otras empresas en la elaboración de proyectos de asistencia técnica, formación y promoción del cumplimiento de la normativa preventiva. Entre 2004 y 2008 ha sido el responsable de seguridad, salud y medio ambiente para España y Portugal y el Coordinador europeo de los equipos de Seguridad en las manos y Auditorías (OHSAS) de MONSANTO. Aporta a este proyecto su amplia experiencia y conocimiento específico en materia de formación en prevención de riesgos laborales, como responsable del servicio de prevención propio de una gran empresa.
- María Jesús Pérez-Solano, Médico y Técnico Superior en Prevención de riesgos laborales. Ha desarrollado toda su carrera profesional en el mundo de los Servicios de prevención ajenos. Actualmente es la Directora del Área de Gestión Sanitaria del Grupo MGO. Posee amplia experiencia en la gestión de la prevención desde la perspectiva del servicio de prevención ajeno y, en consecuencia, mantiene constantes contactos con empresas españolas de todos los tamaños y sectores.

Al ser éste un proyecto elaborado en el seno del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, se ha contado como consultores del

mismo con un buen número de profesores universitarios que aportaron su visión académica y experiencia práctica en materia de educación y formación: Dr. Juan Agustín Morón Marchena, Dr. Fernando López Noguero, Dr. Alfredo J. Castillo Manzano, Dra. Esther Prieto Jiménez, Itahisa Pérez Pérez y Encarnación Pedrero García.

2.2 Revisión Bibliográfica inicial y análisis de los textos

Inicialmente se desarrolló una búsqueda bibliográfica sistemática en MEDLINE mediante distintas combinaciones de términos, fundamentalmente: *Occupational Health* y *Occupational Health Services* con *Training*, *Effectiveness* y *Evaluation*. Se seleccionó MEDLINE por ser la base de datos de bibliografía relacionada con Salud más amplia que existe. Producida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos es, en realidad, una versión automatizada de tres índices bibliográficos: Index Medicus, Index to Dental Literature e Internacional Nursing Index. Recoge referencias bibliográficas de unas 4.800 revistas y más de 15.000.000 de citas. Esta base de datos posee una herramienta de gran precisión terminológica que, unida a la disponibilidad de filtros de búsqueda (períodos, idioma, tipo de publicación, etc.), asegura en un grado óptimo la pertinencia de los resultados de la búsqueda. Los *Mesh* están estructurados jerárquicamente, ofreciendo la posibilidad de combinar los descriptores seleccionados con calificadores que precisan los distintos aspectos de la búsqueda (educación, ética, legislación, organización y administración, tendencias, utilización, etc.). Disponen de la posibilidad de restringir la búsqueda al tema principal del estudio (*Major Topic*), así como de expandir (*Explosion*) el término a otros relacionados dentro de su misma categoría.

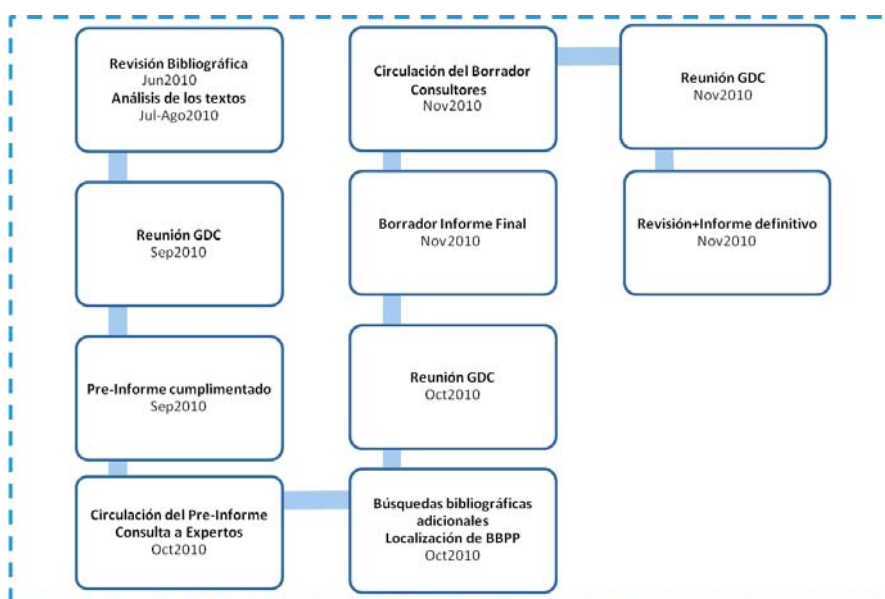
Una estrategia de búsqueda es básicamente una combinación de términos (procedentes de los vocabularios controlados o bien palabras de texto) asociados a distintos campos de información, y a cuyos resultados se aplican los filtros pertinentes. La estrategia de búsqueda diseñada tiene que ser capaz de identificar todos los documentos contenidos en la base de datos que respondan a los términos de la pregunta. Dichos términos (descriptores y calificadores) deberán ser localizados previamente en sus respectivos vocabularios, comprobando su definición y su

alcance, así como otros términos relacionados o complementarios susceptibles de ser utilizados en función de los resultados obtenidos. Las estrategias de búsqueda complejas calculan tanto la sensibilidad como la especificidad de los resultados, y son conocidas también como filtros metodológicos³⁴.

Como ya hemos comentado, se llevó a cabo una búsqueda preliminar sobre la actividad preventiva objeto de interés para este trabajo: Formación a trabajadores en prevención de riesgos laborales en las empresas. Se desarrolló una estrategia de búsqueda usando la terminología *Mesh*, y basándonos fundamentalmente en los términos *Occupational Health*, *Occupational Health Services*, *Training*, *Effectiveness* y *Evaluation*. Limitando la búsqueda a publicaciones que contuvieran estas combinaciones de términos en título y restringiendo a las publicaciones aparecidas en los últimos diez años, se obtuvieron 55 resultados. Tras la lectura de los *abstract*, el equipo de investigación deseó 20 artículos por entender que no tenían relevancia para este estudio. Los 35 restantes fueron leídos minuciosamente y sintetizados (este trabajo de síntesis se recoge en el Anexo 6.1). De este trabajo se volvieron a descartar otros 9 artículos por no resultar relevantes.

Una vez redactada la síntesis, el equipo mantuvo una reunión en septiembre de 2010 para poner en común el trabajo realizado. En la misma se acordaron los términos en que habría de redactarse un pre-informe sobre la revisión sistemática que tendría por objeto ser circulado entre expertos. Este pre-informe se concibe en la idea de ayudar a definir los ámbitos en que debería concretarse la pregunta general que define nuestro proyecto ¿cuáles son los elementos a tener en cuenta para definir una buena práctica profesional en formación de trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales? Se trataba así de que la respuesta a esta pregunta nos orientara hacia nuevas aproximaciones más específicas a partir de las cuales pretendemos caracterizar aquellas prácticas de formación en prevención de riesgos laborales que resulten más pertinentes, efectivas e innovadoras.

Diversas versiones del documento fueron circuladas en el seno del Equipo de Investigación hasta elaborar el pre-informe definitivo.



Principales hitos del proceso de investigación

2.3 Pre-Informe bibliográfico: consulta a expertos

El pre-informe fue objeto de una consulta específica a expertos desarrollada durante el mes de octubre de 2010. A la vez que se pidió opinión sobre el contenido del mismo, se solicitó nos facilitaran bibliografía complementaria, referencias o buenas prácticas que ellos entendiesen de interés para enriquecer el informe final. Se busca, sobre todo, una aportación propositiva de conocimientos y criterios, con el fin de dar mayor solidez a las posibles recomendaciones. Finalmente obtuvimos respuesta de once expertos pertenecientes a estas entidades: MGO, Fundación Andaluza Fondo de Formación y Empleo, Instituto Politécnico de La Rábida, Fundación ISTAS, Servicio de prevención de Navantia, Servicio de prevención de la Universidad de Córdoba, Fundación Laboral de la Construcción, Universidad de Huelva, Universidad Pablo de Olavide y Universidad Politécnica de Madrid. Las aportaciones de los expertos permitieron localizar nuevas referencias bibliográficas, ejemplos de buenas prácticas y reorientaron algunas partes del Informe.

2.4 Búsquedas bibliográficas adicionales y redacción del Informe final

Complementamos la búsqueda en MEDLINE con búsquedas avanzadas en Google y Google Académico. En este caso las búsquedas sólo pueden utilizar el lenguaje

natural con algunos filtros rudimentarios. Aún asumiendo las inevitables pérdidas de información relevante que esto puede suponer, nos pareció interesante acudir también a este potente fuente de información. A los efectos de localizar documentación sobre buenas prácticas en materia de formación en prevención de riesgos laborales, utilizamos los siguientes criterios:

- Búsqueda avanzada en Google, Criterios:

Buscar artículos con todos los términos que se relacionan más abajo.

Mostrar resultados en los que mis criterios estén presentes en el título de la página.

Mostrar las páginas web vistas por primera vez “en cualquier momento”.

- Búsqueda avanzada en Google Académico, Criterios:

Buscar artículos con todos los términos que se relacionan en el título del artículo:

effectiveness, training, “Occupational Health”; best practice, training, “Occupational Health”; best practices, training, “Occupational Health”; evidence-base practice, training, “Occupational Health”; good practice, training, “Occupational Health”; good practices, training, “Occupational Health”; practice guideline, training, “Occupational Health”; practice guidelines, training, “Occupational Health”; methodology, training, “Occupational Health”; efectividad, formación, prevención; eficiencia, formación, prevención; efectiva, formación, prevención; eficiente, formación, prevención; “buenas prácticas”, formación, prevención; evidencia, formación, prevención; efectividad, formación, “salud laboral”; eficiencia, formación, “salud laboral”; efectiva, formación, “salud laboral”; eficiente, formación, “salud laboral”; “buenas prácticas”, formación, “salud laboral”; evidencia, formación, “salud laboral”; efectividad, formación, “salud ocupacional”; eficiencia, formación, “salud ocupacional”; efectiva, formación, “salud ocupacional”; eficiente, formación, “salud ocupacional”; “buenas prácticas”, formación, “salud ocupacional”; evidencia, formación, “salud ocupacional”.

Esta búsqueda arrojó cinco resultados de los cuales uno ya había sido localizado en MEDLINE, dos no resultaron pertinentes a juicio del equipo investigador y los otros dos se incorporaron al listado de hallazgos. Todos los artículos inicialmente seleccionados (MEDLINE+Google+Google académico) se relacionan en la Tabla 1. Con las orientaciones proporcionadas por los expertos emprendimos una nueva búsqueda de referencias bibliográficas cruzadas, que vinieran a complementar los hallazgos ya obtenidos mediante la revisión sistemática. Además se solicitó

información bibliográfica al Centro de Documentación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo sito en el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, Barcelona (OT 406.10). En una nueva reunión del Equipo de investigación (GDC) se decidió el reparto de tareas entre los miembros del grupo y la orientación del Informe final. Se acordó asimismo, desarrollar una última búsqueda de literatura gris en páginas webs institucionales. En total se incorporaron al Informe final 51 nuevas referencias, después de valoradas su pertinencia por el equipo de investigación. El conjunto de referencias complementarias se relacionan en la Tabla 2.

Durante el mes de noviembre se redactó un Borrador del Informe final que fue circulado entre los consultores del proyecto, quienes aportaron diversas observaciones al mismo, fundamentalmente sobre aspectos metodológicos y formales. El objetivo en este momento es resumir, de una forma ordenada y coherente, la información práctica relevante obtenida a lo largo de todo el proceso. Tras una última reunión del equipo de investigación en la que se decidió cómo incorporar las últimas aportaciones, se dió forma a este Informe final.

En el Informe se puede acceder a distinta información de interés. Por una parte se recoge, como ya hemos dicho, la síntesis de los 35 artículos inicialmente recuperados de la búsqueda en MEDLINE (Anexo 6.1). Los artículos finalmente seleccionados (MEDLINE+Google+Google académico) son explotados cualitativamente y presentados en tablas que recogen sistemáticamente su caracterización, descripción y principales aportaciones. De todos ellos se valora la calidad de ejecución del estudio, la posibilidad de replicabilidad y la posibilidad de transferencia (baja, media, alta).

Tabla 1. Referencias revisión sistemática

01. Anger WK, Patterson L, Fuchs M, Will LL, Rohlman DS (2009): "Learning and recall of Worker Protection Standard (WPS) training in vineyard workers". <i>J Agromedicine</i> . 2009; 14(3):336-44.
02. Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG (2009): "Effectiveness of the training program for workers at construction sites of the high-speed railway line between Torino and Novara: impact on injury rates". <i>Am J Ind Med</i> . 2009 Dec; 52(12):965-72.
03. Bertoldo M, Di Dato A (2006): "Qualità formativa e formazione di qualità: un approccio metodologico". <i>G Ital Med Lav Ergon</i> . 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):53-6.
04. Bertulesi F, Rubis G (2006): "Sicurezza e formazione. Esperienze di collaborazione tra il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e il Servizio PSAL". <i>G Ital Med Lav Ergon</i> . 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):127-8.
05. Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G (2005): "Relative effectiveness of worker safety and health training methods". <i>Am J Public Health</i> . 2006 Feb; 96(2):315-24. Epub 2005 Dec 27.
06. Bush D, Paleo L, Baker R, Dewey R, Toktogonova N, Cornelio D (2009): "Restaurant supervisor safety training: evaluating a small business training intervention". <i>Public Health Rep</i> . 2009 Jul-Aug; 124 Suppl 1:152-9.
07. Fujii H, Muto T (2008): "Diffusion of health education programs with reference to health behavior theories in Japanese workplaces: present status and future plans". <i>J Occup Health</i> . 2009; 51(1):84-90. Epub 2008 Dec 19.
08. Gagnon M (2005): "Ergonomic identification and biomechanical evaluation of workers' strategies and their validation in a training situation: summary of research". <i>Clin Biomech</i> (Bristol, Avon). 2005 Jul; 20(6):569-80.
09. García Cardó A (2007): "Eficiencia de la formación en prevención de riesgos laborales". <i>Capital Humano</i> , 2007, 209: 138-139.
10. Gelmini G, Morabito B, Braidì G (2009): "Educational and formative training reduce stress in the caregivers of demented patients". <i>Arch Gerontol Geriatr</i> . 2009; 49 Suppl 1:119-24.
11. Holmes W, Lam PY, Elkind P, Pitts K (2008): "The effect of body mechanics education on the work performance of fruit warehouse workers". <i>Work</i> . 2008; 31(4):461-71.
12. Jensen LK, Friche C (2008): "Effects of training to implement new working methods to reduce knee strain in floor layers. A two-year follow-up". <i>Occup Environ Med</i> . 2008 Jan; 65(1):20-7.
13. Johnson J (2008): "Improving safety training". <i>Occup Health Saf</i> . 2008 Nov; 77(11):48, 50-1.
14. Kowalski-Trakofler KM, Vaught C, Brnich MJ Jr (2008): "Expectations training for miners using self-contained self-rescuers in escapes from underground coal mines". <i>J Occup Environ Hyg</i> . 2008 Oct; 5 (10):671-7.
15. Lavender SA, Lorenz EP, Andersson GB (2007): "Can a new behaviorally oriented training process to improve lifting technique prevent occupationally related back injuries due to lifting?" <i>Spine</i> (Phila Pa 1976). 2007 Feb 15; 32(4):487-94.
16. Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT (2009): "Participatory action oriented training for hospital nurses (PAOTHN) program to prevent musculoskeletal disorders". <i>J Occup Health</i> . 2009; 51(4):370-6. Epub 2009 Jun 18.
17. Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P (2009): "Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: testing a model in the Italian printing industry". <i>J Occup Health Psychol</i> . 2009 Jan; 14(1):1-10.
18. Machles D (2003): "Evaluating the effectiveness of safety training". <i>Occup Health Saf</i> . 2003 Jun; 72(6):54-6, 58-63.

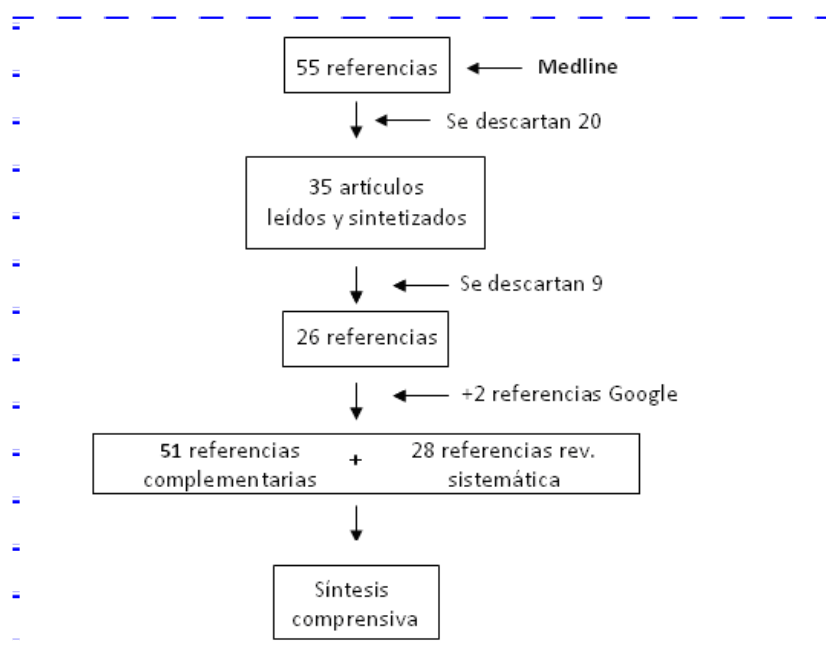
19. Masuhr K, Windemuth D, Taskan-Karamuersel E (2009): "Development of an evaluation instrument to predict effectiveness from training in Occupational Health and safety". <i>Safety Science Monitor</i> 2009 13 (2): 1-8. Disponible en: http://ssmon.chb.kth.se/vol13/issue2/1_Masuhr.pdf [Consulta: 23/11/2010].
20. Palmgren H, Jalonen P, Kaleva S (2008): "Health education and communication in Occupational Health Services in Finland". <i>Arb Hig Rada Toksikol.</i> 2008 Sep; 59(3):171-81.
21. Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Mattioli S, Violante FS (2009): "Effectiveness of an at-work exercise program in the prevention and management of neck and low back complaints in nursery school teachers". <i>Ind Health.</i> 2009 Aug; 47(4):349-54.
22. Robertson MM, Huang YH, O'Neill MJ, Schleifer LM (2008): "Flexible workspace design and ergonomics training: impacts on the psychosocial work environment, musculoskeletal health, and work effectiveness among knowledge workers". <i>Appl Ergon.</i> 2008 Jul; 39(4):482-94. Epub 2008 May 6.
23. Robertson M, Amick BC 3rd, DeRango K, Rooney T, Bazzani L, Harist R, Moore A (2009): "The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk". <i>Appl Ergon.</i> 2009 Jan; 40(1):124-35. Epub 2008 Mar 11.
24. Samples J, Bergstad EA, Ventura S, Sanchez V, Farquhar SA, Shadbeh N (2009): "Pesticide exposure and occupational safety training of indigenous farmworkers in Oregon". <i>Am J Public Health.</i> 2009 Nov; 99 Suppl 3:S581-4.
25. Sokas RK, Emile J, Nickels L, Gao W, Gittleman JL (2009): "An intervention effectiveness study of hazard awareness training in the construction building trades". <i>Public Health Rep.</i> 2009 Jul-Aug; 124 Suppl 1:160-8.
26. Wallen ES, Mulloy KB (2006, 1): "Computer-based training for safety: comparing methods with older and younger workers". <i>J Safety Res.</i> 2006; 37(5):461-7. Epub 2006 Nov 28.
27. Wallen ES, Mulloy KB (2006, 2): "Multimedia for occupational safety and health training: a pilot study examining a multimedia learning theory". <i>Ind Health.</i> 2006 Oct; 44(4):661-4.
28. Weidner BL, Delnevo C, Gotsch AR, Rosen M (2001): "The influence of trainee characteristics on the effectiveness of health and safety training for hazardous waste site operations work". <i>Appl Occup Environ Hyg.</i> 2001 Nov; 16(11):1049-55.

Tabla 2. Referencias complementarias

Andrés MP: <i>Gestión de la prevención en la empresa</i> . Madrid: Pirámide, 2001.
Arenas A, Llacuna J: "¿Podemos enseñar a aprender? Coaching: una herramienta eficaz para la prevención". Nota Técnica de Prevención 744. Barcelona: INSHT.
Bestratén M, Marrón MA: "Gestión preventiva: procedimiento y control de la información y formación preventiva". Nota Técnica de Prevención 559. Barcelona: INSHT.
Boix P: <i>Manual de Orientación para el desarrollo de un Código de Buena práctica profesional en Prevención de Riesgos Laborales</i> . Barcelona: Cisal-Universitat Pompeu Fabra, 2009 [mimeo].
Buckley R, Caple J; <i>La Formación. Teoría y práctica</i> . Madrid: Díaz de Santos, 1991.
Cable, J (2005): "Generation Y Safety: The challenges or reaching the under 30-worker". <i>Occup Hazards</i> , 2005, 67, 11: 21-24 y 54.

Cobos D: “La evaluación de necesidades formativas en salud laboral”. <i>Gestión práctica de riesgos laborales</i> , 2010, 70:20-24.
Dean P. et al: “Effectiveness of combined delivery modalities for distance learning and resident learning”. <i>Quarterly Review of Distance Education</i> , 2001, 2(3): 252.
Deluca RJ: “Using the Internet to achieve workplace learning”. <i>Appl Occup Environ Hyg</i> , 2002, 17, 12: 814-817.
Fernández-Salineró C: “La formación laboral en la Europa comunitaria”. <i>Revista española de Pedagogía</i> , 2002, 221: 101.
Gan F et al: <i>Manual de técnicas e instrumentos de formación en la empresa</i> . Barcelona: Apóstrofe, 1995.
García Aretio L: “Para qué la educación a distancia”. Madrid: UNED, 1989.
García-Cardó A; Romero Mirón A: “Formación en prevención: cómo obtener mejores resultados”. <i>Form Seg Laboral</i> , 2008, 102: 18-20, 22.
García González G: “La obligación de formación preventiva”. <i>Gestión práctica de riesgos laborales</i> , 2009, 66: 44-47.
Gotsch AR, Weidner BL: “Strategies for evaluating the effectiveness of training programs”. <i>Occup Med</i> . 1994 Apr-Jun;9(2):171-88.
Jensen E: <i>Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas</i> . Madrid: Narcea, 2010.
Llacuna J: “Comunicación en una situación docente: problemas básicos”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 168. Barcelona: INSHT.
Llacuna J: “Acto didáctico: estructura temporal”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 216. Barcelona: INSHT.
Llacuna J: “las condiciones materiales del acto didáctico”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 240. Barcelona: INSHT.
Llacuna J: “Prevención e inteligencia emocional (I): enseñanza de la prevención y recuerdo emocional”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 569. Barcelona: INSHT.
Llacuna J: “Prevención e inteligencia emocional (II): capacidad de inferencia y recursos lingüísticos”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 570. Barcelona: INSHT.
Llacuna J: “Prosodia: modificación de la conducta a partir de las bases emocionales orales de la comunicación”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 845. Barcelona: INSHT.
Llacuna J: “La percepción fonética neutra en los alumnos de prevención de riesgos laborales”. <i>Nota Técnica de Prevención</i> 846. Barcelona: INSHT.
Llorens S: “Detección de necesidades formativas: una clasificación de instrumentos.” <i>Universitat Jaume I: Fòrum de Recerca</i> .1997, n° 2, p. 3.
López Mena, I: “El cambio de conducta hacia la seguridad y la calidad en el trabajo” <i>Prevención</i> , 2002, 162: 22-41.
Maciel JP; Rodenes Adam M; Torralba Martínez JM: “Planteamiento sistemático de la formación e información en PRL para trabajadores extranjeros”. <i>Gestión Práctica Riesgos Laborales</i> , 2006, 22: 37-41.
Maldonado L: “Inmigración y salud laboral. Análisis crítico de la siniestralidad laboral en la población inmigrante”. Ponencia presentada en el IV Congreso Español de Medicina y Enfermería del Trabajo, 2003.
Mayoral A: “La importancia de la intencionalidad en un proceso de desarrollo empresarial”. <i>Capital Humano</i> , 1992, 45:36-40.
Murphy DJ, Kiernan NE, Chapman LJ: “An occupational health and safety intervention research agenda for production agriculture: does safety education work? <i>Am J Ind Med</i> . 1996 Apr; 29(4):392-6.
Nash, JL: “Construction Safety: Best practices in training Hispanic workers”. <i>Occup Hazards</i> , 2004, 66, 2: 35-38.
Naso, M: “Tell me a story. How experience and people help teach Safety”. <i>Safety Health</i> , 2005, 171, 5: 44-46.
Parker JG: “Emerging from the shadows”. <i>Safety Health</i> , 2005, 171, 6: 34-37.
Parkinson DK, Bromet EJ, Dew MA, Dunn LO, Barkman M, Wright M. (1989): “Effectiveness of the United Steel Workers of America Coke Oven Intervention Program”. <i>J Occup Med</i> . 1989 May; 31(5):464-72.
Paulsson, K; Ivergard, T; Hunt, B (2005): “Learning at work: competence development or competence-stress”. <i>Appl Ergonomics</i> , 2005, 36, 3: 135-144.
Pineda P (Coord.): <i>Pedagogía Laboral</i> . Barcelona: Ariel, 2002.

Pozo P: <i>Formación de formadores</i> . Madrid: Pirámide, 2001.
Robson L, Stephenson C, Schulte P, Amick B, Chan S, Bielecky A, Wang A, Heidotting T, Irvin E, Eggerth D, Peters R, Clarke J, Cullen K, Rotunda C, Grubb P: <i>A systematic review of the effectiveness of training & education for the protection of workers</i> . Toronto: Institute for Work & Health; National Institute for Occupational Safety and Health, 2010.
Ruiz Mafe C; Tronch García de los Ríos J (2007): “La formación a distancia: caracterización y perspectivas de futuro”. <i>Capital Hum</i> , 2007, 213: 76-83.
Sáenz MT (2004): “La seguridad, un parámetro de inversión en General Electric”. <i>Gestión Práctica Riesgos Laborales</i> , 2004, 3: 20-24.
Salanova M, Grau R: “Análisis de necesidades formativas y evaluación de la formación en contextos de cambio tecnológico.” <i>Revista de Psicología General y Aplicada</i> . 1999, vol. 52, n° 2-3, p. 336.
Sanders-Smith, S (2007): “Hispanic Worker Safety: Understanding culture improves training and prevent fatalities”. <i>Prof Safety</i> , 2007, 52, 2: 34-40.
Smith, S (2005): “Preaching or teaching: the use of narrative in safety training”. <i>Occup Hazards</i> , 2005, 64, 4: 19-24.
Smithers, J (2010): “Blended learning and safety training”. <i>Safety Health</i> , 2010, 181, 3: 56-57.
Solé F et al: <i>Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa</i> . Barcelona: La Llar del Libre, 1994.
Sorine, A.J et al (2001): “Safety training gets wired through web-based e-learning”. <i>Occup Hazards</i> , 2001, 63, 2: 35-40.
Thurman JE, Louzine AE, Kazutaka K: <i>Higher productivity and a better place to work: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises</i> . International Labour Organization: Geneva, 1988.
Thurman JE, Louzine AE, Kazutaka K: <i>Higher productivity and a better place to work: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises</i> . ‘Trainers’ manual. International Labour Organization: Geneva, 1988.
Vañó AM, Llacuna J: “Elementos básicos para la elaboración de una herramienta pedagógica para niños y adolescentes”. Nota Técnica de Prevención 743. Barcelona: INSHT.
Vázquez, F; Stalnaker, CK (2004): “Latino workers in the construction industry”. <i>Prof Safety</i> , 2004, 49, 6: 24-28.
Walter, L (2009): “10n tips for more effective EHS training”. <i>EHS Today</i> , 2009, 2, 2: 35-39.
Zierold KM, Anderson HA: “Severe injury and the need for improved safety training among working teens”. <i>Am J Health Behav</i> . 2006 Sep-Oct; 30 (5): 525-32.



Pasos del proceso de revisión bibliográfica

En algunos casos se refiere la expresión NP (no procede) por no poder valorarse alguna de estas circunstancias. Este hecho se da en pocos casos y singularmente en artículos que -con aportar interesantes apreciaciones que pueden orientar las buenas prácticas- no ofrecen validaciones empíricas sino fundamentalmente opinión de calidad o revisiones sistemáticas de literatura preexistente. Los artículos son priorizados y catalogados por orden de importancia en un listado estructurado en cuartiles (capítulo 3.1). El apartado 3.2 es una síntesis comprensiva e integrada de las principales aportaciones sobre buenas prácticas en materia de formación en prevención de riesgos laborales a trabajadores en las empresas. Este capítulo, aunque basado expresamente en las aportaciones recogidas de la revisión sistemática, es enriquecido con las demás referencias bibliográficas recuperadas (expertos, INSHT, búsquedas cruzadas...) y se relaciona con varias Buenas prácticas expresamente recopiladas por diversos medios que se incluyen en el Anexo 6.2. Todas las apreciaciones son fielmente documentadas a pie de página con más de cien referencias que aluden a la literatura científica y/o a las buenas prácticas recogidas. Finalmente se ofrece un compendio de conclusiones y recomendaciones que pretenden orientar los procesos de formación actuales y un exhaustivo listado que incluye todas las referencias bibliográficas empleadas para la elaboración del trabajo.

3. Resultados bibliográficos

3.1 Explotación de la búsqueda bibliográfica

Como ya ha quedado suficientemente explicitado en páginas anteriores, este capítulo tiene por objetivo mostrar la explotación de los 28 artículos que componen la revisión bibliográfica sistemática que hemos desarrollado, así como la síntesis comprensiva de todas las evidencias recabadas durante la investigación. En el primer caso la información se presenta estructurada en tablas donde se recoge la caracterización, descripción y principales aportaciones de cada referencia bibliográfica, así como su priorización y catalogación por orden de importancia. El apartado 3.2 recoge el relato de las principales evidencias recabadas de manera integrada. Todas las aportaciones son fielmente documentadas al final del texto con referencias que aluden a la literatura científica y/o a las buenas prácticas recopiladas.

Referencia artículo:		01. Anger WK, Patterson L, Fuchs M, Will LL, Rohlman DS (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original breve.
	Contexto investigación	Estudio de campo. Oregon Health and Science University, Center for Research on Occupational and Environmental Toxicology, Portland, Oregon, USA.
	Objetivo	Analizar el grado de recuerdo de los contenidos impartidos para la WPS.
Descripción	Metodología	Pre-test, formación y post-test y re-test a los 5 meses. A través de un sistema de 9 botones con un ordenador (muy simplificado para personas sin experiencia previa con PC).
	Población a estudio	Trabajadores de 7 viñedos en Oregón (EE.UU): 61 trabajadores.
	Resultados	Pre-test (61 participantes): media 7,5 sobre 10. Formación y post-test (52 participantes). Media: 8,5. Re-test, 5 meses después (26 participantes de los 37 “invitados”). Media: 7,8.
	Discusión	El estudio analiza la correlación entre formación, edad y nivel de estudios.
	Conclusiones	Existe una base de conocimiento previo que se antoja insuficiente. En 5 meses se produce una pérdida sensible de conocimientos.
Principales Aportaciones	1	Las actividades de refuerzo o recuerdo de los aprendizajes no se pueden dilatar en el tiempo durante años.
	2	Es necesario mejorar la intervención y la frecuencia para mejorar los niveles de conocimiento.
	3	Una buena formación inicial no es suficiente.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		3, 4,6, 7, 11,13 14, 18,19 ,20
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		02. Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Equipo multidisciplinar constituido por investigadores de los Departamentos de Epidemiología, Salud Pública y Microbiología de la Universidad de Turín y de Servicios de Salud Ocupacional del mismo país.
	Objetivo	Evaluar el impacto de un programa de formación para trabajadores desarrollado por las autoridades públicas en colaboración con las empresas.
Descripción	Metodología	Se llevan a cabo dos tipos de análisis: - Pre-test: entre el período de incorporación a la obra y el momento de recibir la formación y Post-test: desde la formación hasta el final de la construcción. - Interrupted time-series model para tratar de corregir el factor tiempo.
	Población a estudio	Trabajadores de la construcción del ferrocarril de alta velocidad entre Torino y Novara, Italia. Universo=10.289; Muestra: 2.795.
	Resultados	Al final de la formación, la incidencia de los accidentes había disminuido un 16% entre los trabajadores que habían asistido por lo menos a los módulos de formación básica y un 25% entre quienes habían seguido los módulos específicos. Del segundo análisis -en el que se corrige el factor tiempo- se deduce que el programa de formación conduce a un 6% de reducción de accidentes (no es significativo a efectos estadísticos).
	Discusión	Hay que tener en cuenta que el análisis no puede considerar variables muy complejas de medir como la diferente naturaleza de los trabajos que se desarrollan en las diversas fases de la construcción. Parece que el programa de formación esté teniendo algún ligero impacto positivo en la salud de los trabajadores pero es necesario hacer estudios mucho más extensos y exhaustivos para poder determinar una valoración completa del impacto de la formación.
	Conclusiones	El programa de formación impacta positivamente en la salud de los trabajadores, si quiera sea ligeramente. Se considera útil el empleo de métodos cualitativos de observación para evaluar la transferencia. Es necesario prestar mayor atención a las empresas más pequeñas, por haberse demostrado que son éstas las que más dificultades presentan para cumplir con el programa de formación propuesto.
Principales Aportaciones	1	Más allá de los conocimientos, la formación ha de impulsar una mejora de las habilidades y cambio de actitudes.
	2	Se reconoce la dificultad de medir el impacto y la transferencia.
	3	La colaboración Administración-empresa es una buena práctica.
	4	Los docentes han de colaborar en todo el proceso formativo, no sólo en la impartición.
	5	Hay que prestar especial atención a la PYME.
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		1
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		03. Bertoldo M, Di Dato A (2006)
Caracterización	Tipo de artículo	Opinión.
	Contexto investigación	M. Bertoldo y A. Di Dato, prevencionistas.
	Objetivo	Analizar y describir los objetivos de un proyecto de formación en PRL.
Descripción	Metodología	Descripción de un proceso formativo ideal.
	Población a estudio	Sector de la construcción.
	Resultados	No son concretos sino teóricos: objetivos, contenidos, duración...
	Discusión	Metodología didáctica a utilizar.
	Conclusiones	Para mejorar realmente el nivel de prevención no se puede seguir únicamente lo que determina la normativa. Es necesaria una involucración de toda la empresa.
Principales Aportaciones	1	La formación debe llegar a toda la estructura y escala jerárquica de la empresa.
	2	La formación Incrementa el grado de ocupabilidad del trabajador.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Artículo muy teórico. Aporta opiniones muy interesantes, aunque no evidencias empíricas.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		NP
Posibilidad de Replicabilidad		NP
Posibilidad de transferencia		NP

Referencia artículo:		04. Bertulesi F, Rubis G (2006)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Describe la experiencia de unos estudiantes de último curso de Educación de la Universidad de Bérgamo que desarrollan sus prácticas en el ámbito de la PRL: servicios de prevención.
	Objetivo	Describir experiencias prácticas en materia de formación en PRL a trabajadores.
Descripción	Metodología	Proceso de investigación-acción-participativo. Se evalúa un curso en materia de seguridad y salud para empresarios. Se discute un nuevo proceso formativo. Se constituye un grupo de trabajo con representantes de varias entidades involucradas. Se diseña y experimenta una versión piloto de la nueva formación. Se hace una evaluación comparativa entre ambos tipos de formación y finalmente se introducen nuevos elementos de mejora.
	Población a estudio	Empresarios.
	Resultados	El nuevo proceso formativo, diseñado a partir de la colaboración activa de las partes, resulta ser de mayor calidad que el anterior.
	Discusión y Conclusiones	La construcción de un programa formativo puede constituirse en un proceso sistémico que apunte a una colaboración interdisciplinar y a la puesta en valor de la propia práctica formativa donde tienen un papel fundamental las opiniones de los participantes.
Principales Aportaciones	1	Importancia de la colaboración entre el ámbito académico y la empresa.
	2	Necesidad de insertar la formación en un contexto amplio de desarrollo de cultura de la prevención.
	3	El programa formativo se ha de construir a partir de la práctica.
	4	El feedback con los participantes ha de hacerse durante todo el proceso formativo.
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		La descripción del proceso tiene mucho interés pero no se especifican demasiado las características del proceso formativo.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Baja
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		05. Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G (2005)
Caracterización	Tipo de artículo	Revisión.
	Contexto investigación	Grupo multidisciplinar de investigadores universitarios.
	Objetivo	Desarrollar un meta-análisis que examine la eficiencia de las diferentes metodologías formativas desarrolladas en materia de PRL.
Descripción	Metodología	Revisión bibliográfica sistemática de artículos científicos sobre la temática. Los métodos de formación se categorizar para su estudio en tres grandes bloques: - Pasivos, basados en lecturas, conferencias, folletos, vídeos. - Participación moderada, incorporan feedback de los participantes, generalmente se da en pequeños grupos, lo que permite corregir con mayor facilidad las carencias formativas de cada participante. - Mayor participación, enseñanza basada en la propia práctica que enfatiza fundamentalmente el cambio de comportamientos. Incluye la observación de modelos y demostraciones e incorpora la propia experiencia práctica de los trabajadores, por lo que requiere la participación activa de éstos.
	Población a estudio	Trabajadores de empresas de 15 países.
	Resultados	Se localizaron 709 estudios. Finalmente se seleccionan y analizan en profundidad 95 estudios desarrollados entre 1971 y 2003.
	Discusión y Conclusiones	Los métodos de formación más participativos son aproximadamente tres veces más eficaces en la mejora de conocimientos y adquisición de habilidades. Se pone en tela de juicio la impartición indiscriminada de formación a distancia en materia de PRL.
Principales Aportaciones	1	Mientras mayor participación e implicación se pide a los trabajadores, mayor impacto se produce.
	2	Los métodos formativos que han demostrado alguna mejora en el ámbito laboral son las que involucran al trabajador mediante una cantidad importante de actividad práctica
	3	Si se utiliza Enseñanza a distancia, ésta ha de diseñarse bien, de manera que facilite la reflexión y la interactividad.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		2,3,47,150
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		NP
Posibilidad de transferencia		NP

Referencia artículo:		06. Bush D, Paleo L, Baker R, Dewey R, Toktogonova N, Cornelio D (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Distintos colectivos de California (EE.UU.): Universidades, mutuas e institutos de investigación.
	Objetivo	Ayudar a los empresarios de pequeñas empresas a impartir formación de seguridad a sus empleados. Involucrarlos en la identificación y evaluación de riesgos. Realizar, como consecuencia, cambios físicos en los lugares de trabajo.
Descripción	Metodología	17 talleres sobre Seguridad y Salud. Post-test para evaluar el conocimiento e intención de implementar lo aprendido. Entre los 3 y los 6 meses siguientes al estudio, se realizaron 10 entrevistas in situ para evaluar qué elementos del programa se habían instaurado de verdad.
	Población a estudio	213 empresarios y supervisores de 161 restaurantes.
	Resultados	Conocimiento, actitudes e intención de aplicar lo aprendido: 10 de 10. Efectos de la formación (taller) entre los 3 y 9 meses siguientes: 10 de 10. Compartir información con los empleados: 10 de 10. Involucrar a los empleados en las evaluaciones de riesgos: 8 de 10. Formar a los empleados en seguridad y salud: 9 de 10. Cambio de políticas y procedimientos de seguridad: 6 de 10. Cambios físicos en el lugar de trabajo: 4 de 10.
	Discusión	La evaluación demostró que los asistentes han incrementado su nivel de compromiso con la seguridad y salud y se sentían preparados para impartir formación a sus empleados. Además han incluido los elementos básicos del programa en su rutina diaria.
	Conclusiones	Incremento del nivel de compromiso de los participantes con la Seguridad y Salud. Cambios físicos en la configuración del lugar de trabajo.
Principales Aportaciones	1	Es efectivo proporcionar a los empresarios formación de corta duración con materiales fáciles de usar.
	2	La interacción con los pares en los talleres es un elemento clave de la formación.
	3	Importancia de la enseñanza participativa.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Podría ser considerada una Buena Práctica.
Referencias bibliográficas de interés		7, 8
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		07. Fujii H, Muto T (2008)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Departamento de Salud pública de la Universidad de Dokkyo, Japón.
	Objetivo	Conocer el grado de implantación de Programas de difusión sanitaria y promoción de la salud en empresas japonesas.
Descripción	Metodología	Cuestionario con ítems sobre enfermedades relacionadas con estilos de vida y teorías de comportamiento saludable utilizadas en el presente y perspectivas de desarrollar planes futuros.
	Población a estudio	Encuesta a 1.372 empresas japonesas con > 500 empleados.
	Resultados	Contestan 190 empresas (13,8%). Las enfermedades más frecuentemente objeto de prevención eran obesidad (27,1%), Hipertensión (22,7%), Hiperlipemia (22,1%) y Diabetes (22,1%). Los programas implantados: dieta (41%) y ejercicio (38,2%).
	Discusión	Aproximadamente el 60% de empresas, estaban implementando programas de educación saludable dirigidos a ciertos estilos de vida, siendo los mas frecuentes dieta (41,0%) y ejercicio (38,2%). En el momento del estudio 40% de los que respondieron habían implementado programas que incluían teorías de hábitos saludables y el 55,6% iban a implementar dichos programas en el futuro, un porcentaje significativamente mayor que en el momento estudiado.
	Conclusiones	Aunque estudios anteriores han demostrado la efectividad de estos programas, la difusión de programas de salud en empresa es aún insuficiente, aunque hay perspectivas de aumentar su implantación. Se centra en las áreas de dieta, ejercicio, beber y fumar y, sobre todo, el autocontrol de la eficacia.
Principales Aportaciones	1	Se contempla la necesidad de potenciar la empresa como lugar para formar y promocionar hábitos saludables.
	2	Para la implantación adecuada de los programas es necesario incluir aspectos de autocontrol, establecimiento de metas y apoyo social
	3	Se observa mejor aceptación y seguimiento de programas basados en el autocontrol de la eficacia que en comportamientos científicos.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		2
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		08. Gagnon M (2005)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Laboratorio de Biomecánica, Departamento de kinesiología de la Universidad de Montreal, Canadá.
	Objetivo	Poner de manifiesto la función de los trabajadores en la búsqueda de estrategias para aumentar la seguridad de manipulación manual.
Descripción	Metodología	Identificación de las diferentes estrategias y posturas utilizadas por trabajadores experimentados y principiantes (juego de piernas, maniobras con las cajas). Evaluación biomecánica para observar manejos más seguros. Formación contrastada a los trabajadores principiantes con videos de las estrategias de ambas categorías.
	Población a estudio	Trabajadores que manipulan cargas.
	Resultados	1.- Identificación de las diferentes estrategias ergonómicas utilizadas por trabajadores expertos y principiantes. Los grupos se diferenciaban en edad pero eran semejantes en características corporales. Los grupos presentan importantes diferencias en cuanto a la carga (inclinación y agarre) y juego de piernas (posición de los pies y pasos). Son estrategias que se identifican nuevas, pues no estos aspectos no se contemplaban en formaciones anteriores. 2.-Evaluación biomecánica de las estrategias de los trabajadores Las comparaciones de los expertos con los novatos, especialmente para la posición de los pies y maniobras agarre, mostraron que las maniobras de los expertos se presentan potencialmente más seguras con respecto a la carga de la espalda, las asimetrías y el trabajo mecánico. La postura resultó ser un factor importante. 3.-Validación de los trabajadores. Se forma a trabajadores novatos enseñándoles videos con las prácticas de trabajadores nuevos y experimentados y se analiza a 10 trabajadores novatos antes y después de la formación. Se mejoran algunas actitudes, aunque no todas.
	Discusión	El trabajo arroja luz sobre el papel de los trabajadores en el diseño de programas de entrenamiento seguro. La comparación entre expertos y novatos ha proporcionado nuevas vías de investigación con elementos que no habían sido previamente investigados de forma biomecánica o formulados en los programas. Los resultados muestran que un enfoque basado en la observación de los trabajadores puede ayudar a los investigadores en el diseño experimental de protocolos válidos y a los especialistas en seguridad y salud para desarrollar programas de capacitación
	Conclusiones	El análisis ergonómico identifica estrategias que son típicas de expertos y novatos, especialmente el trabajo de los pies, las maniobras de agarre y la postura del cuerpo. La evaluación biomecánica demuestra que estas maniobras presentan un aumento potencial de seguridad en temas como reducción de la carga de la espalda y asimetrías, así como trabajo mecánico. Una situación de entrenamiento a los novatos basada en la observación de maniobras de expertos y novatos muestra que los novatos son capaces de modificar sus estrategias para asemejarse a los expertos y fueron capaces de mejorar, dando validez a las estrategias de los expertos.
Principales Aportaciones	1	La experiencia de los propios trabajadores como elemento válido de construcción de contenidos.
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		18
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		09. García Cardó (2007)
Caracterización	Tipo de artículo	Opinión.
	Contexto investigación	Perspectiva desde un servicio de prevención externo.
	Objetivo	Describir las fases de un adecuado análisis de coste-efectividad y coste-beneficio.
Descripción	Metodología	Descripción de un proceso de análisis de coste-beneficio para un programa de formación en prevención de riesgos laborales.
	Población a estudio	Trabajadores que han de recibir formación en prevención de riesgos laborales.
	Resultados	No son concretos sino teóricos: definición del problema, fijación de objetivos, identificación de alternativas, descripción del proceso, utilización de recursos, análisis de costes/beneficios, perspectiva del análisis, aplicación del descuento, análisis de sensibilidad, expresión de resultados.
	Discusión	Metodología a seguir durante el proceso.
	Conclusiones	El análisis de los programas formativos en materia de prevención de riesgos laborales corrobora de manera objetiva los beneficios que genera realizar formación ajustada a las necesidades de los trabajadores.
Principales Aportaciones	1	La inversión en capital humano es la más difícil pero, en caso de ser exitosa, también es la más rentable.
	2	La formación no será auténtica inversión si no se combina con el resto de elementos organizativos ya que es un elemento integrado de la política de inversiones.
	3	El éxito de la formación no dependerá sólo de las competencias y conocimientos, sino también de la motivación.
	4	La formación ha de ser continua puesto que los conocimientos y habilidades se van olvidando y perdiendo.
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Artículo teórico. Aporta opiniones interesantes, aunque no evidencias empíricas.
Referencias bibliográficas de interés		2
Calidad en la ejecución del estudio		NP
Posibilidad de Replicabilidad		NP
Posibilidad de transferencia		NP

Referencia artículo:		10. Gelmini G, Morabito B, Braidì G (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Estudio de centros de servicios sociales y fundaciones de apoyo a enfermos demenciados, Italia.
	Objetivo	Evaluar si la formación de los cuidadores de los pacientes demenciados puede producir beneficios en las condiciones de estrés que sufren diariamente.
Descripción	Metodología	Los sujetos han sido evaluados antes y 6 meses después del curso a través de 2 cuestionarios: escala de estrés relativo (RSS) y medición carga del cuidador (CBI).
	Población a estudio	74 cuidadores que participan en 5 cursos de formación organizados en 12 sesiones. Cada curso: 2 sesiones.
	Resultados	Los datos muestran que 6 meses después de los cursos los valores obtenidos por RSS (carga estrés relativo) y CBI (medición de la carga del cuidador) han mejorado estadísticamente en magnitud en comparación con los resultados iniciales.
	Discusión	En confirmación con teorías precedentes, es la mujer o la hija del enfermo, entre 40-60 años, el principal cuidador de familiares demenciados. La evaluación a los 6 meses del curso demuestra una significativa disminución del nivel de estrés. El interrogatorio directo a los cuidadores que tomaron parte en la formación mostró lo importante que ellos consideran los cursos de este tipo, tanto para alcanzar los objetivos de aprender nuevos conocimientos sobre la enfermedad, como para recibir sugerencias e intercambiar ideas con otros cuidadores. Los familiares mostraron desde el primer momento un gran interés por los temas tratados, pero, sobre todo, por las experiencias de los demás, para ser liberados de los malos sentimientos y poder tratar las emociones, frecuentemente de carácter negativo, hacia el sujeto de la atención.
	Conclusiones	En confirmación con teorías precedentes, es la mujer o la hija del enfermo, entre 40-60 años, el principal cuidador. Los datos muestran que la participación en cursos de formación disminuye el nivel de estrés del cuidador y mejora su estado emocional así como la relación con el enfermo. Los participantes continúan en contacto con los centros de día de su zona, repiten cursos de formación y encuentros para intercambio de experiencias e ideas.
Principales Aportaciones	1	Eficacia de la formación para enfrentarse a tareas o situaciones desconocidas.
	2	Validez de los grupos de apoyo en formación de tareas que implican dependencia emocional.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		No es un estudio en la empresa ni con trabajadores, por lo cual sólo puede ser parcialmente extrapolable. Las personas que cuidan pacientes demenciados tienen condiciones particulares por su relación sentimental con los familiares enfermos y por el desconocimiento previo de la enfermedad.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		11. Holmes W, Lam PY, Elkind P, Pitts K (2008)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Estudio de los Departamentos de Terapia Ocupacional y de Estudios de Sociología y Justicia de la Universidad de Washington.
	Objetivo	Medir la efectividad de un programa de formación para la promoción de comportamientos ergonómicamente correctos entre inmigrantes y trabajadores estacionales de almacenes de frutas.
Descripción	Metodología	Dos grupos: Curso teórico a trabajadores de almacenes de frutas y análisis de resultados de cuestionarios pre y post-formación para valorar nivel de conocimientos adquiridos Curso práctico a estudiantes, con grupo experimental y control. Unos recibieron sólo información y otro información y prácticas. Pre-test y Pos-test.
	Población a estudio	Trabajadores de almacenes de fruta de Estados Unidos. Principalmente inmigrantes y temporeros. A éstos se les da la formación teórica pero se niegan a realizar las prácticas. Estudiantes latinos de la zona con familiares granjeros para evaluar parte práctica.
	Resultados	En los trabajadores se observan un aumento significativo del número de respuestas correctas. En los estudiantes no hay diferencias significativas entre ambos grupos.
	Discusión	Se demuestra que los trabajadores están más preparados para responder correctamente a las preguntas sobre los mecanismos del cuerpo tras recibir la formación y se demuestra un mayor número de posturas correctas en el trabajo tras dicha formación. Por otra parte, los experimentos con los estudiantes no dan diferencias significativas, ya que ambos grupos aumentan la formación teórica y no demuestran diferencia de resultados con las prácticas. El aumento de conocimientos y la demostración de movimientos correctos es coherente con la creencia de que la formación es importante para el trabajo seguro y la disminución de accidentes. Los resultados son coherentes con otros estudios similares que se refieren sobre eficacia de la formación.
	Conclusiones	El estudio encuentra indicios de que una cultura y formación adecuada sobre los mecanismos corporales es efectiva para aumentar los conocimientos y promover técnicas correctas entre los trabajadores que manipulan cargas en almacenes de frutas. Se prueba la hipótesis, ya que se observa un aumento significativo de técnicas adecuadas y conocimientos.
Principales Aportaciones	1	Los cursos teóricos son eficaces para aumentar conocimientos.
	2	Los trabajadores temporeros e inmigrantes tienen mayor necesidad de formación y más problemas para recibirla.
	3	Para que la formación sea óptima hay que tener en cuenta tamaño de grupo y condiciones de los lugares de impartición.
	4	La importancia de la motivación en los procesos de aprendizaje.
	5	La formación debe contemplar diferentes tipos y aspectos de las tareas que se realizan (distintos pesos, movimientos, espacios, etc.)
	6	
Comentarios/observaciones		La evaluación positiva del cambio en ambos grupos, trabajadores y estudiantes, ha sido medida a corto plazo, a las dos semanas y el mismo día, por lo que no se observa su validez para comportamientos a largo plazo. Sería necesario continuar con la investigación.
Referencias bibliográficas de interés		17
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		12. Jensen LK, Friche C (2008)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Proceso de formación en el que colaboran Administración, empresas, servicios de prevención y sindicatos de la construcción en Dinamarca.
	Objetivo	Medir los efectos de la participación en una estrategia de formación para la implantación de nuevas formas de trabajo que pretenden disminuir problemas de índole músculo-esquelético en instaladores de suelos.
Descripción	Metodología	Un cuestionario base para obtener información de los participantes que incluye preguntas sobre problemas de salud musculoesqueléticos, condiciones físicas y conocimientos sobre los nuevos métodos de trabajo. 3 meses después se les vuelve a pasar un cuestionario con preguntas de salud musculoesqueléticas, condiciones psicosomáticas y experiencia en relación a los nuevos métodos. Con el propósito de conocer mejor los motivos por los que no se utilizaban previamente las técnicas, se realizan también entrevistas entre 10 instaladores, 7 supervisores y 4 empresarios. Se hace control de calidad en tres lugares de trabajo en las diferentes fases de la instalación del suelo con la forma tradicional y nueva. Es a ciegas para el examinador, que evalúa la calidad sin saber la técnica utilizada. Igualmente se realiza control de tiempos en 3 lugares de trabajo, el mismo instalador realiza el trabajo con las dos técnicas, de pie y tradicional.
	Población a estudio	292 trabajadores instaladores de suelos en Dinamarca.
	Resultados	Primer cuestionario: 48% ha tratado de utilizar las nuevas técnicas durante los 12 meses previos. (13% dos años antes) El número varía mucho según la firma y la empresa en la que estén contratados, incluso en las regiones del país. Las molestias han decrecido ligeramente en cuello, muñecas y codos en comparación con estudio 2 años antes.
	Discusión	La respuesta es muy positiva, los que no lo utilizan luego es porque tienen poco o ningún trabajo, queda muy bajo el número de reacios. Los trabajadores están muy satisfechos de que se les den las herramientas. Los supervisores quedaron sorprendidos de lo fácil que fue formar a los trabajadores. Las dificultades habían sido mucho mayores en la organización y preparación. Son semejantes en tiempo y no baja la calidad.
	Conclusiones	Aumenta el uso de las nuevas técnicas. Disminuyen las molestias de rodilla. No aumentan molestias en otras regiones. Calidad y tiempo semejantes. Se confirman todas las hipótesis excepto la de que el trabajo se ejecutaría más rápidamente. Se ha evaluado el estudio 3 meses después, para ver si se mantiene, deberá ser evaluado más adelante.
Principales Aportaciones	1	Para la formación hay que tener en cuenta las características propias del alumno: adulto, trabajador.
	2	Los trabajadores y los formadores se han involucrado activamente en el proceso.
	3	Cuando se invierte el debido tiempo y esfuerzo en fase de planificación, después la impartición es mucho más sencilla de ejecutar.
	4	Un método de evaluación complementario e interesante: evaluar la calidad del trabajo desarrollado.
	5	El trabajo de implicación de todas las partes: empresas, sindicatos, Administración...
	6	
Comentarios/observaciones		Se trata, sin duda, de una buena práctica en materia de formación a trabajadores.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		13. Johnson J (2008)
Caracterización	Tipo de artículo	Original breve.
	Contexto investigación	Empresa de software (International Safetyware, LLC), que se usa para el estudio.
	Objetivo	Analizar los posibles beneficios que implica la formación y cómo devuelve lo invertido (return of investment –ROI-).
Descripción	Metodología	Uso de la herramienta formativa ECS Employee Communication System, basada en la formación mediante ordenador
	Población a estudio	Unos 350 Trabajadores de AER Technologies.
	Resultados	El uso la herramienta testada ha reducido significativamente el tiempo perdido por accidentes en la empresa. El problema fundamental es que la formación se recibía en inglés en una empresa en la que sólo el 30% de los trabajadores hablaba ese idioma.
	Discusión	Barreras lingüísticas. Productividad vs. prevención. Retención: la repetición de conceptos básicos se da muy poco, en parte por los dos motivos anteriores.
	Conclusiones	Es necesario que la formación se reciba en el idioma materno. La repetición es fundamental para el recuerdo. Más que grandes y costosos programas de formación inicial que luego no se mantienen o no se repiten, se propone apostar por una formación más sencilla y continuada.
Principales Aportaciones	1	Se demuestra la utilidad del uso del idioma materno para mejorar la formación.
	2	Se demuestra que la repetición es útil para mejorar el recuerdo.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Conclusiones que son interesantes reseñar, aunque puedan resultar obvias.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Baja
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		14. Kowalski-Trakofler KM, Vaught C, Brnich MJ Jr (2008):
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Investigadores de distintos organismos públicos de Pittsburg, Pennsylvania (EE.UU.)
	Objetivo	Desarrollar unos contenidos para formar a los mineros en la utilización de Equipos de Respiración Autónoma durante evacuaciones de emergencia.
Descripción	Metodología	Se entrevistó a personas relacionadas con estos asuntos, personalmente y vía telefónica.
	Población a estudio	11 personas (4 mineros, 3 investigadores gubernamentales, un responsable de seguridad de una gran mina y 3 directores de empresas fabricantes)
	Resultados	Existen 9 asuntos clave a la hora de usar estos equipos: su puesta en funcionamiento; el calor; la inducción de la tos; el regusto o sabor que deja; la resistencia a la respiración; la calidad del aire que se respira; las pinzas nasales; las gafas o careta de protección; y el embalaje o bolsa. También es importante la respuesta psicológica del usuario.
	Discusión	La formación y las experiencias previas marcan el comportamiento de los usuarios. Sin embargo, usualmente el punto de vista de éstos no se tiene en cuenta a la hora de diseñar la formación.
	Conclusiones	No se ha podido comprobar la efectividad del estudio mediante un post-test. Es necesario incluir las expectativas de los usuarios a la hora de planificar la formación.
Principales Aportaciones	1	Es necesario incluir las expectativas de los trabajadores a la hora de planificar la formación.
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		7
Calidad en la ejecución del estudio		Baja
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Grado de transferencia		Media

Referencia artículo:		15. Lavender SA, Lorenz EP, Andersson GB (2007)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto de la investigación	Departamento de Sistemas de ingeniería industrial y ortopédica de la Universidad de Ohio y Departamento de Cirugía ortopédica de la Universidad de Chicago.
	Objetivo	Determinar el grado en que un nuevo modelo de formación basado en modelos biomecánicos puede reducir la incidencia de alteraciones en la espalda baja en los puestos de trabajo de centros de distribución que requieren levantamientos repetitivos.
Descripción	Metodología	2.144 empleados de 19 centros de distribución se separan aleatoriamente para recibir el programa de entrenamiento Lift Trainer o tan sólo un video de formación (grupo control) En el programa de Lift Trainer los participantes eran formados individualmente en 5 sesiones de 30 min. mientras que un sensor de movimientos identificaba momentos de estrés en L5/S1. A los 12 meses de seguimiento del entrenamiento inicial se obtienen los datos de lesiones de los registros de las empresas.
	Población a estudio	Trabajadores que manipulan cargas en centros de distribución.
	Resultados	Los análisis indican que no hay diferencias en los ratios de lesiones de ambos grupos. Sin embargo sí hay indicios de comportamientos más seguros especialmente en algunos movimientos de giro concretos que se formaron en los entrenamientos.
	Discusión	Los resultados demuestran que el programa de entrenamiento reduce los picos dinámicos de la columna, aunque no disminuye el número de lesiones. Los programas de entrenamiento requieren luego ser llevados a cabo en la práctica y eso, al principio, puede afectar a la productividad pues requiere tiempo de adaptación. Otras veces, los trabajadores rechazaban cierta formación (flexión de rodillas) comentando que esa formación ya la habían recibido. También hay que tener en cuenta que, dado que se dividió a los trabajadores en los dos grupos de forma aleatoria, pudo producirse trasvase de información que afectase al grupo control.
	Conclusiones	Aunque, en general, el programa de entrenamiento Lift Trainer no es efectivo, algunos datos indican su utilidad en un cambio de enfoque para programas de levantamiento seguros.
Principales Aportaciones	1	La formación ha de ser luego llevada a la práctica en el trabajo. Eso requiere tiempo y, al principio, puede afectar a la productividad.
	2	Los trabajadores rechazan conceptos que suponen ya sabidos (realicen o no las conductas seguras).
	3	Formación no es igual a aprendizaje El aumento teórico de conocimientos no implica que estos se lleven a la práctica.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		16. Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Estudio de la Escuela de enfermería, Universidad de Corea e Instituto de Vigilancia ocupacional de Corea.
	Objetivo	El objetivo es demostrar la viabilidad y utilidad de una acción de formación participativa orientada a enfermeras de hospital para prevención de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo.
Descripción	Metodología	Los componentes de la investigación son una serie de talleres estructurados, la asistencia técnica continua por el equipo de investigación y foros periódicos para el intercambio de información entre los participantes. Los trabajadores asisten primero a un taller en el que se imparte teoría y se explica la metodología, luego se organizan en grupos de trabajo.
	Población a estudio	Se realiza en un hospital de un suburbio de Seúl (Corea del Sur). De las 24 unidades del hospital, 16 participaron en el estudio.
	Resultados	A través de los talleres se identifican 46 planes estratégicos para poder reducir los riesgos de alteraciones músculo-esqueléticas en 5 dimensiones o espacios. A lo largo del año de curso del proyecto se implementan 18 de estos planes.
	Discusión	Los resultados inmediatos y la respuesta de los participantes fue extremadamente positiva. Los participantes valoran el poder proponer y contribuir a las mejoras. A la vez, el taller inicial proporciona una formación relativamente intensiva en la materia, junto a oportunidades de planificación estratégica de la organización.
	Conclusiones	El programa de formación participativa se mostró como factible y potencialmente útil para reducir los riesgos de alteraciones músculo-esqueléticas en las enfermeras de hospital y para identificar tanto los factores de riesgo como las oportunidades de mejora a nivel individual y de organización.
Principales Aportaciones	1	Importancia de la participación de los trabajadores en identificación de riesgo y diseño de estrategias de los trabajadores experimentados
	2	Los talleres teórico-prácticos con participación de los trabajadores son buenos medios para alcanzar los objetivos deseados e implementar las mejoras detectadas.
	3	Los participantes valoran enormemente poder proponer y contribuir a las mejoras.
	4	Se apuesta por un procedimiento en el que se requiere a los participantes poco tiempo.
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Se trata de un proceso integral de investigación-acción participativa en el que el propio proceso de formación es transformador de las condiciones de trabajo.
Referencias bibliográficas de interés		10
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		17. Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Universidad de Acadia, Nueva Escocia, Canadá; Universidad de Pavia, Italia
	Objetivo	Analizar la percepción del riesgo laboral en relación con la formación en prevención y las lesiones (accidentes).
Descripción	Metodología	Cuestionario sobre seguridad en el lugar de trabajo en reuniones de pequeños grupos. Análisis de la correlación entre la evaluación que los empleados hacen del riesgo y el nivel de aceptación de esos peligros. Método de evaluación por parte de los trabajadores basado en 3 principios: la gravedad de las posibles consecuencias, la probabilidad y el control (a mayor control por parte del trabajador, menor es su sensación de vulnerabilidad).
	Población a estudio	Participaron 350 de los 400 trabajadores de planta (6 departamentos) de una imprenta de 700 empleados, en el norte de Italia.
	Resultados	Se analizan estadísticamente 3 hipótesis: Haber sufrido un accidente se asocia con evaluaciones de riesgos más estrictas. Haber sufrido un accidente se asocia con un mayor cumplimiento de las normas de seguridad. Los datos apoyarán un modelo en el que la gravedad, la frecuencia y el control predicen la estimación del riesgo.
	Discusión	Aunque los empleados de los departamentos con más accidentes perciben su trabajo como más peligroso, esto no reflejaba un mayor énfasis en la formación ni en los procedimientos. En cuanto al control, la formación influye en la eficacia de los trabajadores a la hora de manejar los riesgos.
	Conclusiones	Los trabajadores que han sufrido un accidente perciben más el riesgo (coherencia). Los trabajadores que reciben formación adecuada en seguridad sobre procedimientos se sienten con más confianza para evaluar los riesgos que les rodean.
Principales Aportaciones	1	El clima preventivo influye en la siniestralidad.
	2	Es fundamental la percepción que el trabajador tiene del compromiso de la empresa con la seguridad.
	3	Los trabajadores tienen una perspectiva coherente de los riesgos laborales.
	4	La formación influye en la eficacia de los trabajadores a la hora de manejar los riesgos.
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Aunque el estudio tiene calidad en su desarrollo está muy limitado porque se refiere a una sola empresa.
Referencias bibliográficas de interés		5, 13, 18
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		18. Machles D (2003)
Caracterización	Tipo de artículo	Opinión.
	Contexto investigación	El artículo analiza los diferentes niveles de la Evaluación en Formación y ofrece sugerencias muy prácticas para desarrollarla.
	Objetivo	Proponer estrategias evaluativas eficaces.
Descripción	Metodología	Artículo de opinión.
	Población a estudio	Trabajadores que han de formarse en PRL en las empresas.
	Resultados	Las Encuestas de satisfacción (nivel 1) pueden proporcionar información útil pero las preguntas han de ser relevantes. Por ejemplo, ¿para qué queremos conocer que la temperatura era inadecuada al final de la clase? Este tipo de cosas hay que aclararlas al principio y no al final del curso y, en todo caso, hay aspectos sobre los que el formador no puede incidir. Entonces... a menos que la información vaya a ser usada inmediatamente o en la próxima clase, ¿para qué preguntar? Otro error común es no considerar si la clase va a ser repetida o si se va a continuar trabajando con el mismo grupo. Una evaluación de nivel 2 intenta determinar si los participantes aprendieron algo. Esto frecuentemente se hace con un examen al final de una clase. A menudo combinándolo con la encuesta de satisfacción. El problema es que ese conocimiento no significa necesariamente "aprendizaje". Por ejemplo, si el objetivo del aprendizaje es conocer el punto de inflamación de un producto químico, entonces un examen puede ser una buena opción de evaluación pero si, pongamos por caso, se trata de aprender a hacer una RCP, en un examen se pueden relatar los pasos a seguir pero sólo si reproducimos la acción de RCP propiamente dicha en una simulación, podremos conocer el nivel de habilidad real que ha conseguido el trabajador para desarrollar esta maniobra. El nivel 3 de evaluación pretende conocer si la formación produce un cambio de comportamiento o se transfiere al lugar de trabajo. Conseguir involucrar a los supervisores no es sólo una buena manera de evaluar, sino también una forma de potenciar la transferencia. Generalmente ellos pueden valorar si los procesos se hacen correctamente e implicándolos nos aseguramos de tener más personas "a bordo". La transferencia de algunos tipos de formación (como la RCP o la extinción de incendios) no se pueden valorar directa e inmediatamente. Para esos casos habrá que diseñar simulaciones. El nivel 4 de evaluación trata de medir el impacto de la formación. Una cosa es que los trabajadores sepan hacer algo correctamente y otra que lo hagan habitualmente en sus puestos de trabajo. Para poder hacerlo hay que estudiar los cambios de comportamiento que se han producido desde la impartición de la formación tomando como referencia las conductas previas. Para estar seguros de que es la formación la que ha cambiado los comportamientos hay que tener en cuenta otras variables aparte del proceso formativo. . Un nivel 5 de evaluación trataría de calcular el retorno de la inversión en formación. Para ello deberíamos calcular todo el coste de la formación, incluyendo el tiempo de trabajo de los trabajadores y comparar los gastos con el ahorro que se produce por las lesiones y accidentes evitados. OSHA proporciona datos valiosos en este sentido con los que es posible deducir que generalmente por cada dólar gastado en formación se ahorran unos 20 dólares.
Principales Aportaciones	1	La razón principal de la Evaluación debe ser la incorporación de mejoras en el proceso formativo.
	2	Hay muchos aprendizajes en PRL que sólo pueden ser evaluados mediante simulaciones o mediante la observación de su puesta en práctica. Los tests de conocimientos sólo sirve para conocimientos, no para habilidades ni aptitudes/actitudes.
	3	Conseguir involucrar a los mandos intermedios no es sólo una buena idea para evaluar, sino también un mecanismo de potenciación de la transferencia.
	4	Para evaluar la transferencia es necesario tener en cuenta otros factores del conjunto de la gestión preventiva, no sólo la formación.
	5	La OSHA aporta esta información: por cada dólar gastado en formación se ahorran unos 20 dólares.
	6	
Comentarios/observaciones		

Referencias bibliográficas de interés	No
Calidad en la ejecución del estudio	NP
Posibilidad de Replicabilidad	NP
Posibilidad de transferencia	NP

Referencia artículo:		19. Mashur K, Windemuth D, Taskan-Karamuersel E (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Desarrollado en el Departamento de Evaluación de Medidas preventivas del BGAG, Instituto de Trabajo y Salud del Seguro Social de Accidentes (DGUV) de Alemania.
	Objetivo	Desarrollar un cuestionario para evaluar la eficacia de la formación en prevención de riesgos laborales.
Descripción	Metodología	Se han analizado 37 cuestionarios de entidades e instituciones de formación y educación públicas y privadas. Se creó un banco de 1.024 ítems. Durante varias revisiones se han eliminado las repeticiones y redundancias. Este proceso condujo a un cuestionario de nueve escalas con 59 ítems. Mediante análisis estadístico se verifica la coherencia interna del cuestionario.
	Población a estudio	Trabajadores que han de recibir formación en prevención de riesgos laborales.
	Resultados, Discusión y Conclusiones	Se obtiene un cuestionario verificado y validado científicamente, listo para ser administrado. Calculando los valores característicos de los ítems fue posible determinar cuáles de ellos habían de ser eliminados del cuestionario. La dificultad del ítem, el cálculo de estructura de factor, la discriminación y el alfa de Cronbach proporcionaron las bases para la decisión. Al determinar la estructura de factor en particular, aparecía que los factores pudieran reproducirse claramente.
Principales Aportaciones	1	Desarrollo de indicadores para medir la calidad de la formación.
	2	Desarrollo de un instrumento de medida de la eficacia de la formación.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		No se trata de una experiencia de formación, sino del proceso de desarrollo de una herramienta para evaluar la formación.
Referencias bibliográficas de interés		4, 8
Calidad en la ejecución del estudio		Alta
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		20. Palmgren H, Jalonon P, Kaleva S (2008)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Instituto de Salud Ocupacional Finés, Helsinki, Finlandia.
	Objetivo	Conocer el estado y las actuaciones en la educación para la Salud desarrolladas por los trabajadores de los Servicios de Salud ocupacional en Finlandia. Conocer su opinión y perspectivas de futuro.
Descripción	Metodología	Cuestionario administrado a 1.132 profesionales (médicos, enfermeras, fisioterapeutas y psicólogos) de 130 Servicios de Salud Ocupacional. Responden 58%.
	Población a estudio	Trabajadores de los Servicios de Salud Ocupacional de Finlandia.
	Resultados	La educación para la salud se realiza a los empleados de forma individual en el transcurso de sus citas o reconocimientos médicos. Sólo los fisioterapeutas realizan la educación en el lugar de trabajo, normalmente en cursos de ergonomía o inspecciones. Los profesionales con más de cinco años de experiencia en salud ocupacional son los que mas frecuentemente se dirigen a personal directivo y ello más frecuentemente en empresas grandes. Éstos reciben la información en encuentros y reuniones para negociar temas como cambios en la organización, asesoramiento sobre la capacidad del trabajo o personas con discapacidad, donde se incluyen cuestiones como la forma de promover la salud y seguridad en el trabajo, carga de trabajo física y opciones de rehabilitación. En cuanto al contenido, médicos y enfermeras se centran en los temas de educación personal de la salud y capacidad de trabajo.; los fisioterapeutas en sobrecarga física; los psicólogos en asuntos como la colaboración y las relaciones, cambio organizacional y organización del trabajo. Los fisioterapeutas utilizan ejercicios prácticos e ilustraciones más frecuentemente que el resto. La comunicación escrita fue la forma más empleada, aunque psicólogos y fisioterapeutas utilizaban además casos prácticos y ejercicios. Las enfermeras realizan las reuniones de negociación más frecuentemente que el resto, así como las tareas relacionadas con cuestiones de seguridad y con el seguimiento de bajas. Los médicos asesoraron en temas como bajas largas por enfermedad y seguimiento de drogas. Los psicólogos asesoran en temas relacionados con el control de trabajos (organización del trabajo, liderazgo, gestión, capacidad de influir en el propio trabajo, etc).
	Discusión	Las actividades educativas dependen del tipo de profesionales, así como de la antigüedad de su experiencia y el tipo de empresa. Para todos los profesionales los individuos de forma particular eran los principales clientes de la educación para la salud y la comunicación. La educación está menos dirigida a las comunidades de trabajo y los representantes de los organismos clientes. Los órganos de dirección de las empresas suelen recibir poco esta información. Sin embargo hay aspectos relacionados con la salud que están fuera del alcance de los empleados individuales. El impacto sería más efectivo si se alcanzase a todas las partes.
	Conclusiones	Hace falta mayor integración tanto por los diferentes órganos de la empresa (todas las partes implicadas en la organización) como aumentar la colaboración multidisciplinar de los equipos y el personal de los servicios de salud ocupacional debe prestar más atención a los aspectos sociales de la formación y trabajar más con grupos y comunidades.
Principales Aportaciones	1	La formación contribuye a mejorar conocimientos, cambios en el estilo de vida, actitudes y comportamientos.
	2	La empresa es un buen lugar para desarrollar actuaciones de promoción de la salud.
	3	Es necesario que se de una estrecha colaboración entre los equipos de Seguridad y Salud Ocupacional y las organizaciones clientes en cuanto a la planificación de las actividades formativas y el apoyo a las competencias para garantizar la eficacia de la formación y educación para la salud.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Se trata de un estudio descriptivo que, aunque con conclusiones de interés, analiza poco la metodología y eficacia de la formación llevada a cabo.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Baja
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		21. Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Mattioli S, Violante FS (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Unidad de Medicina ocupacional y Escuela de Fisioterapia de la Universidad de Bologna. Departamento de Oncología, hematología y enfermedades respiratorias de la Univ. de Módena.
	Objetivo	El objetivo del estudio es determinar la efectividad del programa extendido de ejercicios orientados a la prevención y gestión del dolor de cuello y espalda baja en trabajadoras de guardería.
Descripción	Metodología	Se utilizó un ensayo aleatorio controlado. 71 profesoras de nueve colegios semejantes en mobiliario, horario y tamaño se dividen en dos grupos. Todas las del mismo colegio en el mismo grupo. Los dos grupos reciben un folleto con formación de ergonomía de 52 páginas. El grupo experimental recibe además un programa de ejercicios de entrenamiento por fisioterapeuta con 6 sesiones prácticas. Los trabajadores son instruidos para que realicen los ejercicios en su trabajo. Los resultados se miden a los dos meses por dos cuestionarios: uno de medición de discapacidad y otro de medición del discomfort cervical y lumbar (VAS).
	Población a estudio	71 profesoras de guardería de 9 colegios de la ciudad de Forli.
	Resultados	Durante el seguimiento se registró una mejora significativa en el grupo experimental comparado con el control de todos los resultados evaluados. Todas las trabajadoras completaron el estudio y las 6 sesiones y fueron reevaluadas a los 2 meses. Antes de la intervención, no había diferencias en los cuestionarios de discapacidad y en el LBP, excepto en dolor de cuello. En el seguimiento, se obtienen grandes mejoras en el grupo experimental respecto a la primera medida. En la comparativa entre ambos grupos, la disminución en los cuestionarios de discapacidad observada en el grupo experimental antes y después de la intervención fue estadísticamente significativa con respecto a la diferencia obtenida en el grupo control. Después de la intervención la intensidad de los síntomas de cuello y espalda baja se reduce significativamente en el grupo experimental en comparación con el control. En cuanto a la escala VAS se detecta que se producen mayores mejoras en el grupo experimental y mayores empeoramientos en el control.
	Discusión	Los resultados indican la importancia de las sesiones prácticas, aunque las diferencias son menores que en otros estudios semejantes. Esto puede ser debido a que los trabajadores del estudio no estaban diagnosticados previamente de LBP, aunque habían referenciado molestias. No se conoce los resultados como prevención primaria (antes de enfermedad). Aunque varios estudios han referenciado la importancia del ejercicio como efectos positivos en prevención de LBP no hay evidencias probadas. Se sugiere la necesidad de seguir investigando con combinaciones de ejercicios en diferentes intensidad y duración específicos para cada categoría.
	Conclusiones	Un programa de ejercicios extendido puede ser una estrategia útil para prevenir dolor de espalda y cuello y reducir las incapacidades funcionales por LBP (Dolor bajo de espalda) entre los trabajadores de guarderías.
Principales Aportaciones	1	Un programa de ejercicios que quiera resultar útil ha de poder ser reproducido fácilmente durante el trabajo.
	2	Las sesiones prácticas para que sean asimiladas han de tener una suficiente amplitud a lo largo del tiempo.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		En el estudio se hace una valoración a los dos meses, desconociéndose los resultados en periodos más largos.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		22. Robertson MM, Huang YH, O'Neill MJ, Schleifer LM (2008)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto de la investigación	Mutua de EE.UU.
	Objetivo	Analizar el impacto sobre aspectos psicosociales y músculo-esqueléticos, así como la efectividad en el trabajo entre trabajadores formados mediante una intervención macro-ergonómica.
Descripción	Metodología	Los trabajadores se han distribuido en cuatro grupos: Espacio de trabajo flexible (rediseño) (121); Formación en ergonomía (92); Espacio de trabajo flexible + Formación en ergonomía (31); Grupo de control (sin intervención) (45). Se invitó a 1.250 trabajadores de una consultora y el grupo de control estaba en otro edificio. Estudio cuasi-experimental y no aleatorio.
	Población a estudio	Las medidas se han recopilado 2 meses antes de la intervención y, a posteriori, a los 3 y a los 6 meses.
	Resultados	Tasa de respuesta: 51%. tests de conocimiento sobre ergonomía en la oficina; conclusiones sobre los estudios del entorno de trabajo –sensación general, iluminación y privacidad; control sobre el trabajo; informes individuales de trastornos musculoesqueléticos.; participación colaboración y comunicación; comunicación sobre la cultura de la empresa y el clima ergonómico; efectividad del trabajo en grupo; análisis del proceso de trabajo –reducción de tiempos-.
	Discusión	Se enuncian 5 hipótesis.
	Conclusiones	8 de las 10 variables han sufrido cambios significativos. Se elevó el nivel de sensación de pertenencia y mejoró el clima ergonómico. En general, en los grupos de intervención hay una sensación positiva. Sorprendentemente sólo en dos de las variables psicosociales se hallaron cambios relevantes entre los dos grupos de intervención, lo que hace que las hipótesis no queden confirmadas.
Principales Aportaciones	1	Dotar a los trabajadores con el conocimiento (formación) y la capacidad para rediseñar sus puestos parece ser una herramienta muy útil para mejorar el entorno y la percepción de la salud de los trabajadores.
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		Falta de fuerza estadística por el reducido tamaño de la muestra.
Referencias bibliográficas de interés		5, 24, 36
Calidad en la ejecución del estudio		Baja
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		23. Robertson M, Amick BC 3rd, DeRango K, Rooney T, Bazzani L, Harrist R, Moore A (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Universidades, Institutos Públicos y Mutuas de EE.UU. y Canadá
	Objetivo	Analizar los efectos conjuntos de la formación en ergonomía y la puesta a disposición de una silla altamente ajustable sobre el conocimiento de los trabajadores y sus riesgos musculoesqueléticos.
Descripción	Metodología	Estudio de campo cuasi-experimental y longitudinal con dos pre-intervenciones y tres post-intervenciones. Se ha usado el Instructional System Design (ISD) (formación para poder realizar autoevaluaciones y reorganizar y ajustar el entorno de trabajo). En un período de 16 meses se completaron 5 estudios online: 2 meses y un mes antes de la intervención; y a los 2, 6 y 12 meses de ésta.
	Población a estudio	Todos funcionarios con al menos 4 horas de uso de la PVD y 6 horas sentados en una oficina. Conformación del espacio de trabajo en 11 oficinas distintas y alejadas. Se hicieron 3 grupos de trabajadores: Los que recibieron la formación y la silla (96). Los que recibieron sólo la formación (63). El grupo de control (57.)
	Resultados	316 invitados y 219 respuestas (69,3%). Conocimiento sobre la ergonomía en la oficina (reacción de los discentes –100% positiva-, aprendizaje –incrementos significativos-, intención de cambio de comportamiento declarada (93%), control percibido sobre el entorno –no hay resultados significativos-, cambios observados en las posturas y el comportamiento.
	Discusión	Interrelación RULA-OEA. RULA: resultados significativos con respecto al grupo de control pero no entre los dos de intervención; OEA: resultados significativos solo en el grupo de formación
	Conclusiones	Los discentes admiten que la formación ha sido beneficiosa y aplicable a su entorno.
Principales Aportaciones	1	Dotar a los trabajadores con el conocimiento (formación) y la capacidad para rediseñar sus puestos y manipular su silla parece ser una herramienta muy útil para mejorar el entorno y la percepción de la salud de los trabajadores
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		El estudio tiene algunas fallas por falta de fuerza estadística, por el elevado número de variables que intervienen y por la falta de información postural debida al alto coste para obtenerla.
Referencias bibliográficas de interés		22, 33
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		24. Samples J, Bergstad EA, Ventura S, Sanchez V, Farquhar SA, Shadbeh N (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Revisión.
	Contexto investigación	Diferentes organizaciones públicas (Universidades, Institutos legales...) de Oregón (EE.UU.)
	Objetivo	Analizar las conclusiones de estudios previos sobre formación en el sector agrícola.
Descripción	Metodología	Análisis de estudios previos; utilización de cintas de cassette en distintos idiomas; Test de Bonferroni; ANOVA (SPSS).
	Población a estudio	150 estudios: 73 con indígenas y 77 con latinos.
	Resultados	Cerca de un 40% de los trabajadores agrícolas son mejicanos o guatemaltecos. Falta de información escrita en español. Entre los indígenas hay un mayor número de trabajadores que se sienten discriminados por el idioma que frente a los latinos. Existe una
	Discusión	Los indígenas se sienten más expuestos a plaguicidas que los latinos (43% frente al 25 de los 80 participantes), justo al contrario que en el estudio de base (31 frente a 65 de los 136 participantes).
	Conclusiones	Se deberían emplear más líderes, médicos, intérpretes... que hablen los idiomas indígenas para reducir la las barreras del idioma y culturales en la formación de PRL y en los servicios sociales.
Principales Aportaciones	1	La formación se debe impartir en el idioma materno del discente.
	2	Importancia de la mediación intercultural a la hora de desarrollar actitudes.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		No es un estudio que aporte evidencias empíricas, aunque sí aporta algunas conclusiones de interés sobre la necesidad de que las enseñanzas sean comprensibles por los discentes y tener en cuenta sus características socio-culturales de partida.
Referencias bibliográficas de interés		No
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		25. Sokas RK, Emile J, Nickels L, Gao W, Gittleman JL (2009)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Escuela de Salud Pública de Chicago (Illinois, EE.UU.) junto con el Centro de Investigación y Formación en Construcción estadounidense.
	Objetivo	Evaluar el conocimiento, las actitudes y la autodeclaración de prácticas de trabajo entre los aprendices y oficiales del sector de la construcción.
Descripción	Metodología	Los participantes se han seleccionado antes de recibir la formación en seguridad y se les ha hecho una entrevista telefónica tres meses después de asistir a la formación (10 h).
	Población a estudio	175 trabajadores (fontaneros y tejeros): 127 estadounidenses y 41 mejicanos.
	Resultados	Completaron el estudio de seguimiento un 53%. Los estadounidenses tienen una mayor formación de partida y mayor conocimiento de base pero los mejicanos tienen una mejor puntuación en la actitudes positivas de base y en las de seguimiento.
	Discusión	Impacto de la concienciación de seguridad, actitudes y prácticas de trabajo para identificar posibles cambios en el clima de seguridad de la empresa.
	Conclusiones	Se han documentado incrementos significativos en la seguridad contra caídas y en la seguridad eléctrica. Con una hora de formación sobre PRL, tanto los estadounidenses como los mejicanos demuestran una mejora en el conocimiento y en las actitudes tres meses después de haberla recibido.
Principales Aportaciones	1	Los conocimientos adquiridos en la clase deben reforzarse en el lugar de trabajo, especialmente con los jóvenes.
	2	Existen dificultades para medir la transferencia y el impacto de la formación.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		El estudio carece de fuerza estadística. No ha sido posible verificar los cambios en las prácticas de trabajo.
Referencias bibliográficas de interés		9, 10, 13
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Referencia artículo:		26. Wallen ES, Mulloy KB (2006, 1)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Estudio desarrollado por profesores del Departamento de Medicina Interna de la Universidad de Nuevo México, Estados Unidos.
	Objetivo	Demostrar que programas basados en ordenador, diseñados con consideración a las teorías cognitivas pueden resultar mucho más formativos que otros programas más tradicionales.
Descripción	Metodología	Comparación de resultados en tres grupos de trabajadores a los que se le imparte la misma formación con estas particularidades: Una versión incluía sólo las pantallas con el texto, otra texto+ilustraciones+animaciones y la tercera texto+ilustraciones y animaciones+audio-narración. Todo fue auto-formación que los trabajadores desarrollaron en ordenadores separados de manera individual. Inmediatamente después de completada la formación se pasó una prueba evaluativa que incluía un test y un caso práctico a solucionar para determinar el impacto memorístico y también en otras habilidades cognitivas superiores.
	Población a estudio	Trabajadores que cursan una formación sobre enfermedades respiratorias.
	Resultados	Los trabajadores jóvenes respondieron bien en todos los casos pero ambos, jóvenes y mayores, respondieron mejor cuando la versión contenía textos con ilustraciones y audio-narración.
	Discusión y Conclusiones	La forma en que se presenta la información incide en los resultados de aprendizaje: mejor con imágenes, presentaciones y audio-narraciones.
Principales Aportaciones	1	Con sólo un test conocimientos no se pueden valorar habilidades cognitivas superiores.
	2	Los formatos que incluyen imágenes, presentaciones y audio-narraciones son mejores para el aprendizaje, especialmente para trabajadores mayores de 45 años.
	3	Es necesario diseñar y adecuar los programas formativos atendiendo a la edad de los participantes.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		27, 41
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		27. Wallen ES, Mulloy KB (2006, 2)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Estudio desarrollado por profesores del Departamento de Medicina Interna de la Universidad de Nuevo México, Estados Unidos.
	Objetivo	
Descripción	Metodología	Los participantes se dividieron en tres grupos: 1) se ofrece la información multimedia de manera concurrente a la narración y las animaciones, 2) se ofrece la narración previamente a las animaciones, 3) grupo de control. Al terminar la formación se pasó una prueba evaluativa que involucra aprendizaje de "alto nivel" y transferencia del conocimiento a la solución de problemas reales con soluciones creativas. Metodología similar a la del artículo 26, del mismo autor.
	Población a estudio	Trabajadores de mantenimiento con una edad media de 42,9 años, n=13.
	Resultados	Los participantes del grupo que recibió información visual y verbal de manera concurrente puntuaron de manera significativamente más alta en la prueba evaluativa que los participantes del grupo de control.
	Discusión y Conclusiones	Esta experiencia confirma la teoría de la Codificación e Información Dual la cual postula que los seres humanos poseen dos sistemas distintos de procesamiento de la información: uno para información verbal y otro para información visual; cuando la información es presentada de manera concurrente, los participantes tienen más oportunidades de construir conexiones entre ambos tipos de información en la memoria de largo plazo.
Principales Aportaciones	1	Constatación empírica sobre la teoría de la Codificación e Información dual.
	2	Con sólo un test de conocimientos no se pueden valorar habilidades cognitivas superiores.
	3	
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		El estudio es muy interesante. La muestra es pequeña, convendría replicarlo con mayor población y muestra.
Referencias bibliográficas de interés		3,13,15
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Alta
Posibilidad de transferencia		Alta

Referencia artículo:		28. Weidner BL, Delnevo C, Gotsch AR, Rosen M (2001)
Caracterización	Tipo de artículo	Original.
	Contexto investigación	Centro de formación de trabajo con materias peligrosas de Nueva York; Institutos de Salud ambiental y ocupacional Univ. Medicina N. Cork y N. Jersey; Escuela de Salud Publica de la Univ. Medicina de N Jersey.
	Objetivo	Evaluar si la práctica habitual de separación de clases por formación y nivel académico de los alumnos es adecuada en los cursos oficiales de manejo de sustancias peligrosas
Descripción	Metodología	Se analizan los resultados de las evaluaciones de los alumnos que han asistido a clases de formación de características heterogéneas para ver si han alcanzado el nivel de conocimientos necesario.
	Población a estudio	Evaluación retrospectiva de los resultados de 869 alumnos que habían asistido a cursos de 40 horas para residuos peligrosos.
	Resultados	Los alumnos no estaban en desventaja para alcanzar los conocimientos según sus propios antecedentes o de la clase en general.
	Discusión	Una clase diversificada parece presentar ventajas en la formación aplicada a las tareas de trabajo (habilidades prácticas, descontaminación, etc.). Los profesores también manifiestan su preferencia por este tipo de clases.
	Conclusiones	La práctica de la formación con alumnos de diferentes categorías profesionales y estudios previos es enriquecedora tanto para los alumnos como para el profesor.
Principales Aportaciones	1	La heterogeneidad del alumnado puede ser beneficiosa para el alcance de conocimientos e intercambio de experiencias.
	2	Un numero adecuado de estudiantes por clase facilita la formación El tamaño optimo de las clases se establece entre 12 y 25 alumnos
	3	La práctica habitual de la formación por separado a profesionales y no profesionales debería ser revisada.
	4	
	5	
	6	
Comentarios/observaciones		
Referencias bibliográficas de interés		21
Calidad en la ejecución del estudio		Media
Posibilidad de Replicabilidad		Media
Posibilidad de transferencia		Media

Catalogación general	Referencia del artículo	Calidad ejecución	Replicabilidad	Transferencia
1	06	Alta	Alta	Alta
1	07	Alta	Alta	Alta
1	12	Alta	Alta	Alta
1	16	Alta	Alta	Alta
1	19	Alta	Alta	Alta
1	10	Alta	Alta	Media
2	05	Alta	No procede	No procede
2	01	Media	Alta	Alta
2	08	Media	Alta	Alta
2	11	Media	Alta	Alta
2	17	Media	Alta	Alta
2	26	Media	Alta	Alta
2	27	Media	Alta	Alta
3	02	Media	Media	Media
3	15	Media	Media	Media
3	21	Media	Media	Media
3	23	Media	Media	Media
3	24	Media	Media	Media
3	25	Media	Media	Media
3	28	Media	Media	Media
4	14	Baja	Alta	Media
4	04	Baja	Media	Media
4	13	Baja	Media	Media
4	20	Baja	Media	Media
4	22	Baja	Media	Media
4	03	No procede	No procede	No procede
4	09	No procede	No procede	No procede
4	18	No procede	No procede	No procede

Catalogación de las referencias por grado de importancia

3.2 Síntesis cualitativa

3.2.1 El diseño de la formación en prevención de riesgos laborales

3.2.1.1 La implicación de las partes

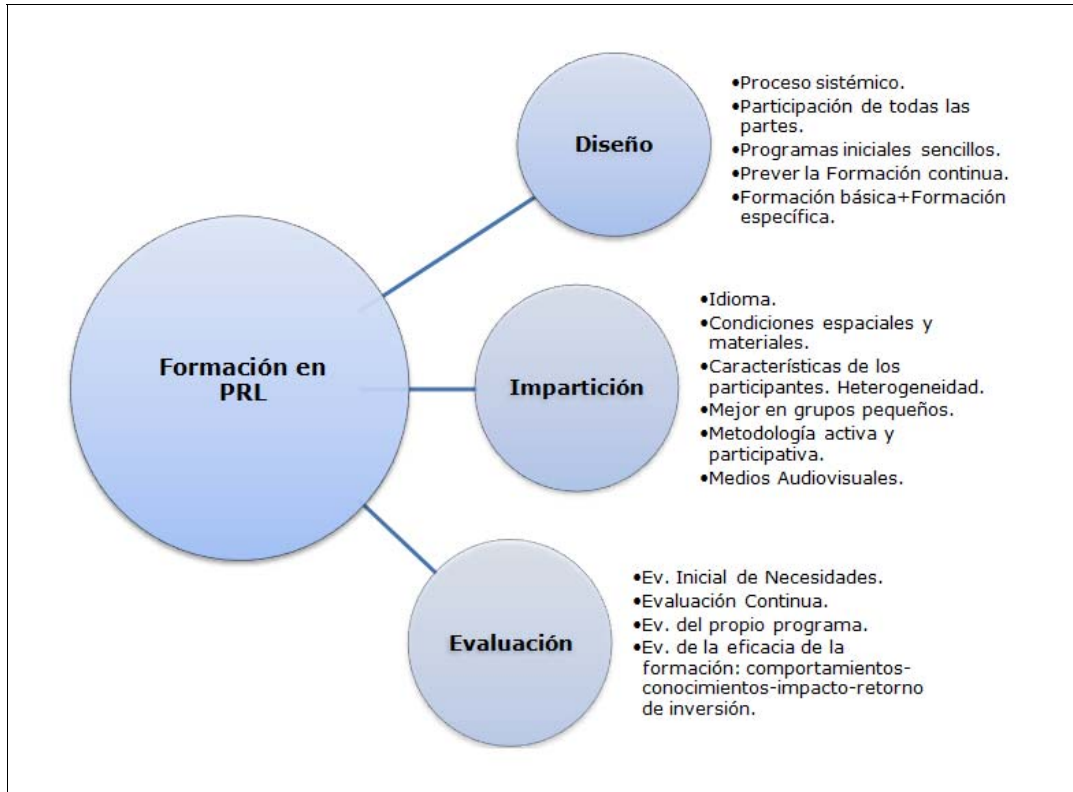
La construcción de un programa formativo en prevención de riesgos laborales ha de constituirse en un proceso sistémico que parta de una buena evaluación de necesidades³⁵ y apunte a una colaboración interdisciplinar³⁶ en la que tome parte el saber técnico y el saber aplicado o práctico. Muchos autores hacen hincapié en las posibilidades de un trabajo en el que se integren todas las partes: Administración, Universidad, técnicos, empresarios, trabajadores y sus representantes³⁷. Parkinson et al³⁸ por ejemplo, enfatizan las posibilidades de la integración del saber experto de la Universidad con los conocimientos y experiencias de los propios trabajadores tras evaluar un exitoso programa formativo desarrollado por el Departamento de Seguridad y Salud de la United Steel Workers of America (USWA). Como decimos, son numerosos los estudios que apuestan por esta línea, siendo además muy significativo que cuando esta colaboración no se da o es escasa es precisamente uno de los elementos de mejora que se proponen³⁹.

Además, esta implicación es necesaria para que las nuevas competencias desarrolladas con la formación puedan ser aplicadas después en la empresa⁴⁰, puesto que el clima preventivo influye en la siniestralidad⁴¹.

3.2.1.2 La participación de los trabajadores en el proceso

En un número muy importante de artículos se remarcen las posibilidades de contar con el conocimiento y experiencias previas de los propios trabajadores para construir y/o impartir el programa formativo⁴². En la literatura en castellano, esta posición es defendida, entre otros, por López Mena⁴³ cuando aboga por diseñar programas de cambio conductual con la implicación activa de los trabajadores. “La forma más eficaz para lograr que los trabajadores se sientan dueños del programa es la implicación activa en su diseño [...] No debería cometerse el error de diseñar un

programa de seguridad conductual dentro de cuatro paredes, y luego tratar de implementarlo por decreto”.



**Formación de trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales:
Principales aspectos desarrollados en la revisión bibliográfica**

Esta participación activa de los trabajadores se puede justificar desde varias perspectivas, todas ellas complementarias:

Por las propias características de los participantes en la formación, adultos trabajadores, quienes pueden ofrecer resistencia al cambio, disponen de poco tiempo para el aprendizaje y, en general, son reacios a los procesos formativos tradicionales, dándoles en cambio gran valor a los conocimientos de otras personas con experiencia en su propio ámbito de trabajo⁴⁴. Holmes W et al⁴⁵ refieren un caso en el que un proceso de formación diseñado por expertos sin partir de una evaluación de necesidades contextualizada a la especificidad de la empresa acaba por no motivar a

los trabajadores y, en consecuencia, por ser poco eficaz, a pesar de que su diseño era muy cuidadoso e incluía actividades prácticas, material audiovisual, etc.

Además, los participantes valoran enormemente el poder proponer y contribuir a las mejoras⁴⁶. Es muy interesante enlazar ambas ideas porque merece la pena señalar que se ha demostrado que los trabajadores, en general, tienen una perspectiva coherente de sus propios riesgos laborales. Leiter MP et al⁴⁷ analizan la percepción del riesgo laboral en relación con la formación en prevención de riesgos en una empresa italiana del sector gráfico de unos setecientos trabajadores y el estudio concluye en esa línea. Lee J et al⁴⁸ muestran en una experiencia de formación orientada a la transformación práctica de los puestos de trabajo (ergonomía participativa) cómo numerosas enfermeras con experiencia laboral fueron capaces de detectar por sí mismas los factores de riesgo potenciales para trastornos musculoesqueléticos y proponer mejoras prácticas. Así pues, entendemos como Gagnon M⁴⁹, que las apreciaciones técnicas de los profesionales y las necesidades detectadas en los procesos de evaluación han de ser complementadas con las aportaciones de los trabajadores más experimentados, considerándose este aporte un factor clave para el diseño de la formación.

Además, tal y como veremos en el epígrafe 3.2.2.2, la formación más efectiva es también la más participativa, aquella que involucra activamente a los trabajadores en la construcción de la misma, considerándolos mucho más que meros receptores en el proceso de enseñanza-aprendizaje⁵⁰.

3.2.1.3 El rol del formador

El formador en prevención de riesgos laborales necesita poseer habilidades y destrezas de comunicación, capacidad para ofrecer experiencias diversas y metodologías variadas, como en cualquier otro tipo de formación de adultos y, por supuesto, es necesario que domine los requerimientos específicos de seguridad y salud que se necesiten en cada caso⁵¹.

Sin duda, el formador (generalmente un prevencionista del servicio de prevención propio o ajeno) ha de jugar un papel fundamental dentro del sistema de gestión preventiva de la empresa. Sin embargo, es muy llamativo que apenas existan estudios, de entre todos los recopilados, que incidan en su figura. La mayoría de artículos científicos abordan el papel de la planificación o la evaluación de la acción formativa, estudian los contenidos, procesos o metodologías... pero apenas hay referencias explícitas al papel del formador en el proceso. Sin duda, lo más novedoso que hemos encontrado es una referencia que alude a la participación activa de éste en todo el proceso de la formación.

Porque hablamos de involucrar a los trabajadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde su diseño pero no podemos obviar que el rol del formador también ha sido tradicionalmente muy pasivo, generalmente relegado a la parte más operativa de unos planes formativos previamente concebidos por otras personas. En este sentido, se refiere en la literatura la importancia de que los formadores estén también involucrados a lo largo del propio diseño de la formación y no se conviertan en meros impartidores de una formación previamente concebida⁵².

3.2.1.4 Características de los programas de formación

No hay evidencias de que los programas formativos de larga duración sean más efectivos que los de corta duración. Parece recomendable que, atendiendo a las características de los participantes, las sesiones formativas sean cortas; es más interesante una formación inicial sencilla que luego se va reiterando, complementando y mejorando con el tiempo que una intensa formación inicial que luego ya no se repite, recuerda o amplía⁵³. Un caso que refuerza esta apreciación es referido por Anger WK, Patterson L, Fuchs M, Hill LL, y Rohlman DS⁵⁴ quienes analizaron en 2009 el grado de recuerdo de los contenidos de una formación específica a trabajadores agrícolas en Estados Unidos. Entre las conclusiones de su estudio se destaca que a los cinco meses se produce una pérdida sensible de conocimientos. En ese caso concreto, la legislación local obliga al empresario a proporcionar formación específica a los trabajadores en los primeros seis días de

trabajo y a refrescarla cada cinco años; la investigación demuestra que el periodo máximo de cinco años para el recordatorio de formación resulta larguísimo.

En definitiva, las actividades de refuerzo o recuerdo de los aprendizajes no se pueden demorar en el tiempo durante años. Una buena formación inicial es necesaria pero no suficiente, ésta ha de ser reforzada posteriormente de manera sistemática. Jonson J⁵⁵ argumenta que la mejor opción es conseguir un sistema de comunicación que proporcione pequeñas cantidades de información de manera diaria en el idioma materno y refrescar esa información tan frecuentemente como sea posible, esto es, más que por grandes y costosos programas de formación inicial que luego no se mantienen o repiten, la apuesta parece clara por una formación más sencilla pero, a la vez, mucho más continuada y persistente en el tiempo.

La formación tiene que descender a las características concretas de cada puesto de trabajo. Puede haber módulos generales de formación básica pero además los contenidos han de adaptarse a los distintos tipos de trabajo⁵⁶.

3.2.2 Los procesos de impartición de la formación

3.2.2.1 Instrumentos, medios y recursos

Empecemos por lo aparentemente obvio: El lenguaje hablado o escrito ha de ser comprendido por los participantes⁵⁷. Pudiera parecer que no habría que profundizar mucho más sobre esta cuestión, sin embargo, dado el incremento de población migrante producido en las últimas décadas, este tema ha desbordado las estructuras formativas de las empresas y de sus servicios de prevención. Jonson refiere cómo -al afrontar un estudio evaluativo sobre eficacia de la formación- el problema fundamental con que se encuentra es que la formación se recibía en inglés en una empresa en la que solo el 30% de los trabajadores hablaba ese idioma⁵⁸.

En un seguimiento de actividades formativas desarrolladas entre trabajadores del sector agrícola de Oregón (EE.UU.) entre 2006 y 2008, Samples et al⁵⁹ recogen un panorama laboral en el que, entre 150 sujetos indígenas y latinos, se hablan no menos

de doce idiomas diferentes. Estos autores -quienes afrontan también un acercamiento a la distinta percepción del riesgo en función del ámbito socio-cultural de procedencia- aluden a la necesidad de contar con líderes locales, médicos, técnicos, intérpretes... que hablen los distintos idiomas y conozcan las diferentes culturas para reducir esta barrera tanto en la formación en prevención de riesgos laborales como en los servicios sociales y de salud en general.

Hasta tal punto el problema ha sido abordado en los Estados Unidos que el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional del Gobierno de ese país (NIOSH) ha hecho unas recomendaciones específicas al respecto⁶⁰. Éstas apuntan a que es necesario desarrollar e implementar una formación comprensible en cuanto al idioma, el nivel de la propia formación y los aspectos culturales de los trabajadores. En su contexto específico advierte que las informaciones y señales han de estar en español e inglés y que los supervisores deben conocer las palabras relacionadas con los procesos productivos y la seguridad más frecuentes en español, además de en inglés. La *Occupational Safety and Health Administration* del Departamento de Trabajo de los EE.UU. (OSHA), por su parte, ha desarrollado diversos materiales formativos en español y desde 2002 también aboga por promover la formación en este idioma cuando sea necesario, preferentemente por formadores que sean latinos⁶¹.

Esta situación -como vemos ampliamente referida en la literatura anglosajona- es una realidad también en nuestro país que, sin embargo, no se está abordando de manera sistemática. Maciel JP et al⁶² recogen esta problemática en un artículo de opinión y abogan porque esta circunstancia se tenga en cuenta a la hora de diseñar e implementar los planes de formación en prevención de riesgos laborales pero no hemos encontrado artículos que refieran buenas prácticas o experiencias en este sentido. Existen algunos materiales didácticos sobre prevención de riesgos laborales desarrollados por diversas organizaciones para facilitar la tarea de formar a trabajadores extranjeros pero, en todo caso, se trata de un esfuerzo poco sistematizado que no cuenta con la suficiente penetración en el ámbito laboral⁶³.

De cualquier forma esta situación ha de ser una prioridad porque, ya sea por los problemas formativos que se refieren, por trabajar en condiciones precarias o en los trabajos más peligrosos, lo cierto es que los trabajadores inmigrantes se accidentan más que los nacionales, circunstancia referida en la literatura internacional y en los contextos más diversos⁶⁴. Efectivamente, parece haber evidencias sobre la existencia de una relación directa entre la precariedad en el empleo y la producción de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo; como también parece existir una relación directa entre trabajo irregular en la economía informal y siniestralidad en el trabajo. En nuestro contexto, aunque escasos aún, algunos estudios ponen de manifiesto esta circunstancia. Por ejemplo, Luna A⁶⁵ explicita la existencia de una mayor incidencia de accidentes laborales en el sector de la construcción en población de trabajadores inmigrantes que en trabajadores autóctonos en la región de Murcia.

En otro orden de cosas, por supuesto hay que tener en cuenta también las condiciones espaciales necesarias para desarrollar la formación⁶⁶. Para desarrollar formación en prevención de riesgos laborales no basta con el equipo habitual de un centro de formación tradicional: medios audiovisuales, pizarra... Es necesario contar con el equipamiento adecuado en función de la naturaleza de cada acción formativa⁶⁷. Serán necesarios los equipos, herramientas e instrumentos propios de cada ocupación y cada tarea. Por eso será casi siempre necesario hacer formación en el propio puesto de trabajo⁶⁸. Más adelante referiremos las posibilidades de una formación en la que se incorporen diferentes elementos: teoría y práctica, simulaciones y trabajo real, formación a distancia, en el centro de formación y en el propio centro de trabajo que bien pudiera ser una fórmula eficaz de implementación de la formación.

Por supuesto hay que tener en cuenta las características específicas de los participantes: edad, experiencia previa, etc. para adecuar la impartición⁶⁹. Sin embargo, un hallazgo interesante de nuestra revisión bibliográfica ha sido que -a pesar de que mucha literatura sobre formación presenta la heterogeneidad de los grupos como un problema- esta concepción merece ser revisada. Algunos autores apuntan a que la heterogeneidad permite al formador extenderse más, explicar desde lo más básico a lo más complejo, profundizar, discutir y debatir..., ofreciendo

mayores experiencias de aprendizaje a los participantes y éstos también tienen la posibilidad de compartir experiencias según su distinto nivel de conocimientos y prácticas⁷⁰. Esta perspectiva pudiera concretarse en que, cuando la formación se imparta en la propia empresa la presencia de trabajadores y mandos responsables de diferentes tareas y procedimientos puede implicar una mayor riqueza de la acción formativa. Cuando la formación se imparte fuera del centro de trabajo, la presencia simultánea de trabajadores de diferentes empresas con experiencias distintas dentro del mismo sector apuntaría en la misma dirección. Este planteamiento puede ser discutible pero, cuando menos, merece ser estudiado con mayor detenimiento.

Otra recomendación interesante es la de priorizar el trabajo en grupos pequeños o bien, reagrupando los grupos grandes en pequeños grupos para desarrollar dinámicas de grupo que faciliten la retroalimentación⁷¹.

Finalmente, en lo que se refiere a la diversidad de oportunidades de aprendizaje, en un original artículo sobre la denominada Generación Y, Cable J⁷² afirma que los menores de treinta años absorben la información y responden más rápidamente que los trabajadores más adultos pero, a la vez, comenta las dificultades para mantener la atención y motivación de los jóvenes si no se alternan constantemente ideas, métodos y tareas diversas. Esta aportación, con ser muy interesante, nos parece sin embargo, aplicable a todos los grupos de edad. Se ha demostrado empíricamente que el cerebro funciona mal en un estado de atención continua de alto nivel; es necesario un tiempo de procesamiento después de cada nueva experiencia de aprendizaje. Por eso es necesaria una combinación entre la captación de la atención mediante la novedad y el contraste y la posibilidad de la reflexión y maduración serena de los aprendizajes⁷³.

3.2.2.2 Metodología activa y participativa

Mientras mayor participación e implicación se pide a los trabajadores en la formación, mayor impacto se produce. Son las metodologías que involucran al trabajador mediante una cantidad importante de actividad práctica las más efectivas para la formación en materia de prevención de riesgos laborales⁷⁴. De un meta-

análisis desarrollado por Burke MJ et al⁷⁵ en el que se estudiaron en profundidad 95 experiencias formativas desarrolladas entre 1971 y 2003 en quince países se concluye que los métodos más participativos han demostrado ser aproximadamente tres veces más eficaces en la mejora de conocimientos y en la adquisición de habilidades. Estos resultados son consistentes con las recomendaciones de otras áreas de la literatura científica que defienden la involucración activa de los trabajadores, de manera que éstos puedan desarrollar respuestas anticipadoras frente a los riesgos, por ejemplo en situaciones problemáticas dentro de contextos industriales.

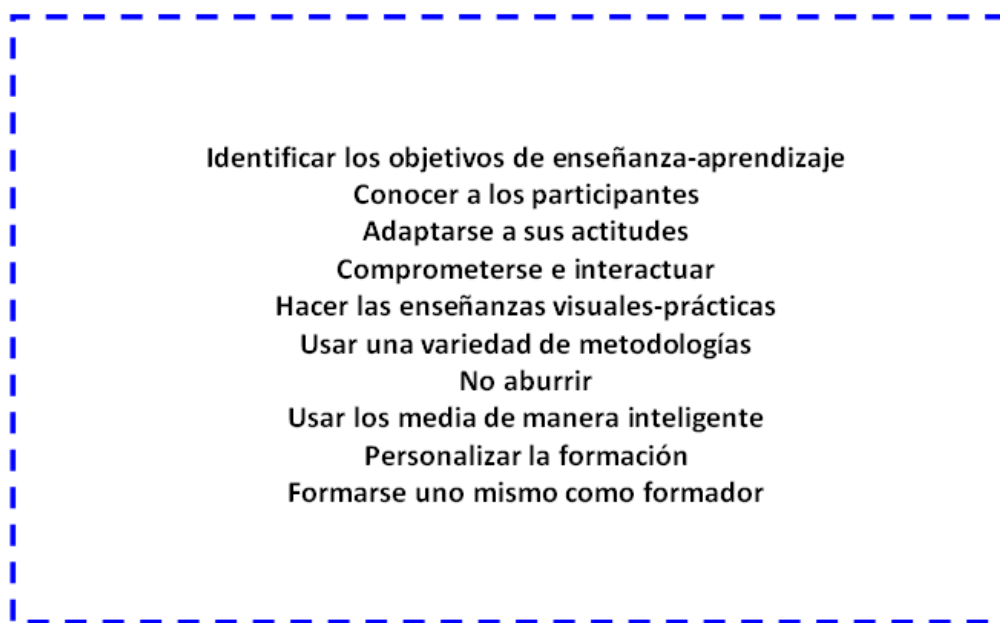
En realidad, habría que profundizar mucho más en el concepto de participación y entroncarlo con el proceso que hemos iniciado ya en la fase de diseño. Si hemos dicho que era fundamental la participación de los trabajadores en el proceso mismo de concepción de la acción formativa, lo mismo hemos de decir de la impartición. ¿Impartición? En algunos casos, de hecho, deberíamos hablar de involucración activa en un contexto de aprendizaje en el que el formador es un acompañante o tutor del mismo. En el apartado anterior comentamos una experiencia referida por Lee J et al⁷⁶ en el ámbito de la ergonomía participativa. Un estudio experimental desarrollado en la misma línea por Robertson et al⁷⁷ sugiere que “dotar a los trabajadores con el conocimiento y la capacidad para rediseñar sus puestos parece ser una herramienta muy útil para mejorar el entorno y la percepción de la salud de los trabajadores”.

En todo caso, y aunque no se llegue a tal nivel de implicación, los trabajadores prefieren participar y son más receptivos a escuchar a un compañero que a un tutor o profesor externo. Smith S⁷⁸ refiere las posibilidades del uso de la narrativa para llegar “al corazón del trabajador”. En este artículo describe una experiencia de trabajo basada fundamentalmente en la contribución de trabajadores veteranos que cuentan historias a sus compañeros más noveles. Smith afirma que en determinados sectores como la minería, la construcción o la pesca, las culturas laborales son fuertes y sólidamente constituidas y, en general, los trabajadores prefieren hablar con otros compañeros que tengan experiencia en su profesión. Una experiencia similar es también referida por Naso M⁷⁹, quien trabaja con estudios de caso de trabajadores experimentados que ayudan a formar a sus compañeros recién incorporados a la

empresa. Los resultados sugieren, asimismo, que este tipo de metodología consume más tiempo y es probablemente más costosa de desarrollar que otro tipo de métodos en el corto plazo pero que, en el largo plazo, son los más efectivos en la prevención de riesgos laborales y, por tanto, han de ser considerados como los más eficientes⁸⁰.

3.2.2.3 Medios audiovisuales

La forma en que se presenta la formación incide en los resultados de aprendizaje, mejorando cuando se incluyen imágenes, presentaciones o vídeos⁸¹. Una buena práctica consiste en utilizar imágenes de la empresa, donde los protagonistas son los propios trabajadores⁸². De este modo se propicia un aprendizaje significativo basado en las experiencias de los participantes⁸³. Se ha demostrado empíricamente la teoría de la Codificación e Información Dual que postula que los seres humanos poseen dos sistemas distintos de procesamiento de la información: uno para información verbal y otro para información visual. Así, cuando la información es presentada de manera concurrente, los participantes tienen más oportunidades de construir conexiones entre ambos tipos de información en la memoria de largo plazo⁸⁴.



Algunas sugerencias para desarrollar una formación más eficaz. Adaptado de Walter, L (2009): “10 tips for more effective EHS training”. *ENS Today*, 2009, 2,2: 35-39.

3.2.2.4 Hacia el *blended learning*

Aunque la mayoría de programas de formación en prevención de riesgos laborales están concebidos para ser ofrecidos de manera presencial, está empezando a tomar auge la formación a distancia basada en ordenador. Para el desarrollo de muchos contenidos y procedimientos este tipo de metodología no debería suponer un hándicap. El problema radicaría en que la mayoría de programas actuales no estarían siendo diseñados desde una perspectiva práctica que facilite la interacción y el aprendizaje reflexivo y ahí es donde habría que poner el énfasis⁸⁵.

Actualmente sigue habiendo cierta resistencia cultural a la formación a distancia en materia de prevención porque se suele considerar de menor calidad que la presencial⁸⁶. Sin embargo, hay que partir de la base de que, en realidad, las abundantes opiniones negativas sobre la formación on-line con que nos topamos frecuentemente caen en el ámbito de los prejuicios más que en el de la rigurosidad científica.

Numerosas investigaciones han puesto de manifiesto la pertinencia de esta metodología de formación. En palabras de Dean, Stark, Sylwester & Pearl, “de acuerdo a los 248 estudios compilados por Rusell, no hay una diferencia significativa entre el aprendizaje a distancia y el aprendizaje en el aula tradicional. En otras palabras, la enseñanza a distancia puede considerarse tan eficaz como la presencial”⁸⁷.

En un documento de la *Association for Educational Communications and Technology* ampliamente difundido⁸⁸, se afirma que los diferentes trabajos de investigación comparada no muestran una diferencia significativa entre los distintos sistemas de transmisión, ni entre la educación a distancia y la tradicional.

El profesor García Aretio define la enseñanza a distancia como “un sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor y alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo de los estudiantes”. Este profesor, quien viene defendiendo las posibilidades de esta modalidad formativa

desde hace años, opina que la educación a distancia permite democratizar el acceso a la educación, propiciar un aprendizaje autónomo y ligado a la experiencia, impartir una enseñanza innovadora y de calidad, fomentar la educación permanente y reducir los costes⁸⁹.

Estos precedentes parecen suficientes para apostar por esta modalidad de formación, por supuesto teniendo presente también que la enseñanza a distancia plantea numerosos retos en lo que se refiere a la socialización de los/as participantes y la tutorización de las acciones formativas. Un programa de formación basado en la web ha de ser cuidadosamente concebido y evaluado en términos de objetivos organizativos, de prevención y didácticos. La facilidad de uso es una prioridad⁹⁰.

Por supuesto la formación on-line no es aplicable a todos los perfiles de alumnos ni a todos los sectores ni situaciones pero sin duda se vislumbra un incremento de este tipo de metodologías en los próximos años. Algunas de las tendencias que previsiblemente apuntarán en esta dirección las apunta Ruiz Mafe⁹¹:

- Un incremento del aprendizaje colaborativo basado en las herramientas que aporta la nueva web de lecto-escritura que se viene denominando como 2.0.
- Un aumento de la formación a distancia sincrónica o en vivo, gracias a las nuevas herramientas de tele-conferencia, cada vez más sencillas y potentes.
- Búsqueda de mejores indicadores que permitan evaluar el retorno de la inversión en formación.
- Surgimiento de plataformas de formación propias en las grandes empresas, aspecto éste en que las entidades financieras están siendo pioneras.

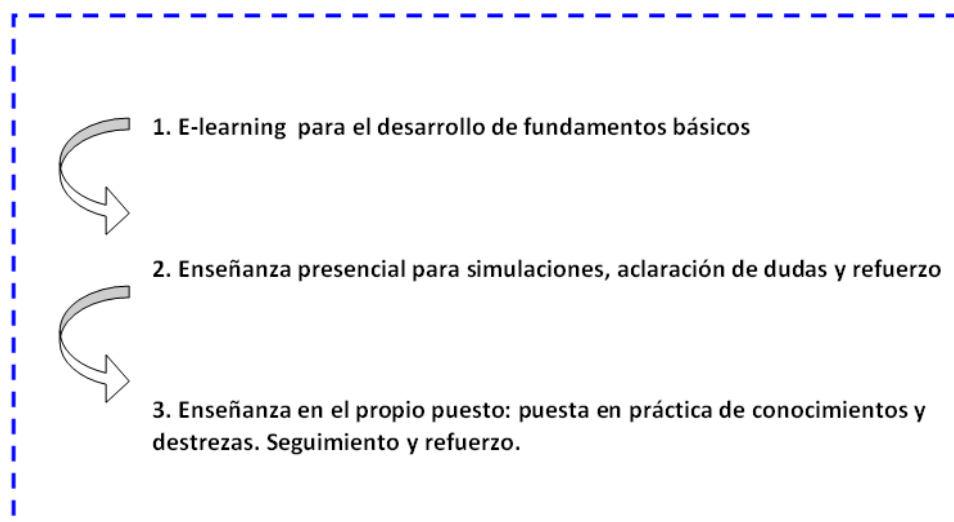
Seguramente el futuro pasa por la adopción de metodologías mixtas o combinadas que se vienen denominando actualmente como *blended learning* o “formación combinada”⁹². El *blended learning* consiste en procesos de enseñanza semi-presenciales que incluyen actividades a distancia (sincrónicas y asincrónicas) y presenciales - pedagógicamente estructuradas- para la facilitación de los objetivos perseguidos. Smithers J apunta diversas posibilidades que puede incluir un sistema *blended* para la

prevención de riesgos laborales⁹³: Enseñanza interactiva basada en programas de ordenador, presentaciones, lecturas y apoyo de vídeo, estudios de caso para estimular la discusión, demostraciones de procesos para el manejo de equipos, etc. Un proceso muy interesante que se podría desarrollar en esta línea sería una secuenciación de tres pasos:

1. Enseñanza E-learning (distancia) para el desarrollo de los fundamentos básicos.
2. Enseñanza presencial para desarrollar simulaciones, aclarar dudas, reforzar conceptos...
3. Enseñanza en el propio puesto de trabajo (*on-company*) donde, una vez puestos en práctica los conocimientos y nuevas destrezas adquiridas, se hace una labor de seguimiento y refuerzo.

Este tipo de estrategia *blended* contiene “lo mejor de ambos mundos” en palabras de Deluca RJ⁹⁴, por lo que puede ser considerado como un instrumento óptimo de formación. Además hay que recordar -como comentamos en el epígrafe “Aspectos legales de la formación en materia de prevención”- que, por ahora, en nuestro país la formación completamente a distancia no suele ser reconocida por los órganos judiciales como “suficiente y adecuada”, mientras que la modalidad *blended* permite desarrollar las prácticas necesarias que complementan los aprendizajes desarrollados a distancia.

Tampoco se puede obviar el hecho de que las horas de formación han de considerarse legalmente, y a todos los efectos, como de trabajo efectivo; el tiempo que el trabajador emplea en su formación a distancia ha de ser descontado de su horario laboral.



Propuesta de estructuración de un proceso de Blended Learning. Adaptado de Smithers J (2010): “Blended learning and safety training”. *Safety Health*, 2010, 181, 3: 56-57.

3.2.3. La evaluación de la formación: tipología, técnicas e instrumentos

Un estudio desarrollado en Estados Unidos en 1983 entre programas de formación en seguridad y salud en el trabajo indica que, de los 124 programas estudiados, sólo en un 58% de los casos se preguntó a los trabajadores si ellos estaban satisfechos con la formación recibida y sólo en un 19% se requirió una evaluación de los conocimientos. La mitad de los entrevistados consideró que los efectos de los programas fueron documentados por mejoras en los registros de accidentes o por informes de los supervisores pero la conclusión de conjunto es que el *staff*, a menudo, no está directamente involucrado en la evaluación de los programas de formación, aunque ellos dan por sentado que esa evaluación “sí se hace de algún modo”. Estos resultados no difieren mucho de otros estudios anteriores hechos en el mismo contexto geográfico y temático⁹⁵.

3.2.3.1 Mucho más que medir conocimientos

Tal vez estos datos divergen de la experiencia que nosotros tenemos en nuestro país. La inmensa mayoría de la formación impartida en España se evalúa, aunque generalmente exista una visión muy garantista de la misma. La evaluación supone, por un lado, una rendición de cuentas al financiador y siempre es una garantía de que

la formación se impartió de cara a posibles inspecciones. Sin embargo, la evaluación de las acciones formativas sigue presentando muchas carencias desde una perspectiva formativa. Incluso en nuevos proyectos y nuevas prácticas siguen sin preverse buenos instrumentos de evaluación. Esta misma deficiencia se refleja en el hecho de las escasas innovaciones que se dan en el campo de la evaluación y que se evidencia en la literatura científica sobre este tema. ¿Puede ser que los potenciales beneficios de la evaluación no son entendidos y, por consiguiente, no se valoran en lo que valen? También es cierto que los aspectos técnicos de la evaluación pueden llegar a intimidar pero una efectiva y significativa evaluación puede ser desarrollada en niveles técnicos que no requieran el uso de habilidades de investigación muy complejas⁹⁶.

Tradicionalmente, la evaluación ha estado enfocada fundamentalmente hacia el estudio del grado en que cada participante había alcanzado los objetivos propuestos al inicio de la acción formativa y se realizaba mediante pruebas de diverso tipo al final, o en todo caso, cada vez que se concluía un amplio bloque de contenidos. Además, generalmente estaba centrada en el aprendizaje de aspectos cognitivos con poca atención a otros aspectos, como por ejemplo el desarrollo de nuevas habilidades.

Actualmente ha cobrado un sentido mucho más amplio y complejo, que pone en tela de juicio muchas de las herramientas evaluativas tradicionales. Por ejemplo, si queremos desarrollar habilidades y actitudes con el proceso de formación, no parece muy coherente utilizar para la evaluación un mero test de conocimientos. Es necesario construir pruebas evaluativas que determinen otro tipo de habilidades cognitivas superiores como la transferencia del conocimiento a la solución de problemas reales con soluciones creativas⁹⁷.

3.2.3.2 Niveles y metodologías evaluativas⁹⁸

a) Evaluación de necesidades formativas. Se trata de la identificación de las necesidades que ha de cubrir el programa de formación. Se hace en fase de diseño

pero también una vez se inicia la acción formativa y como parte del propio desarrollo del programa, pues orienta a éste. Desde un punto de vista técnico-profesional parece obvio que una buena evaluación de necesidades formativas es el primer paso para construir un buen programa de formación. La importancia de llevar a cabo un análisis de necesidades formativas aparece insistentemente en la literatura sobre formación, llegando a considerarse como un factor clave⁹⁹. El análisis apropiado de las necesidades formativas ayuda a desarrollar objetivos instruccionales, criterios de formación y, en definitiva, proporciona las bases en las que se deben apoyar el resto de actividades de formación¹⁰⁰. Los requerimientos legales, las demandas de nuestro cliente, las necesidades detectadas gracias al conocimiento técnico que posee el prevencionista y las necesidades subjetivas percibidas por trabajadores y mandos, constituyen a nuestro juicio, los principales generadores de la información necesaria para construir el análisis de necesidades formativas. No hay que olvidar tampoco que en cumplimiento de la Ley de prevención de riesgos laborales, el planeamiento de la actividad formativa que posteriormente diseñemos habrá de ser acordado con los representantes de los trabajadores mediante los mecanismos de participación previstos. A partir de ahí tendremos elementos de juicio suficientes para diseñar nuestro plan formativo inicial pero será la propia impartición de la formación el momento idóneo para rediseñar éste puesto que es justamente en la interacción formativa entre técnico, trabajadores y mandos, donde más posibilidades tendremos de detectar carencias formativas e intereses personales que habrán de cubrirse a posteriori¹⁰¹.

b) Evaluación continua. Claramente un análisis previo de necesidades y una evaluación formativa inicial son muy importantes pero también lo es la evaluación continua de todo el proceso formativo. Una revisión de la literatura más reciente documenta que el método más frecuentemente utilizado para este tipo de evaluación es la obtención de información subjetiva de los participantes. La utilidad de este tipo de evaluación no debe ser descartada porque, conociendo esta perspectiva, los formadores pueden adaptar los objetivos de aprendizaje y mejorar el programa en función de las características de los participantes.

c) Evaluación del propio programa. Como ya se ha dicho, la utilización de información subjetiva proporcionada por los participantes ayuda a determinar la efectividad de la enseñanza y de los formadores. Uno de los elementos clave a evaluar es la labor del propio formador. Junto a ello, han de tenerse en consideración numerosos aspectos de la acción: el equipamiento, la calidad de los materiales utilizados... Toda esta información ha de correlacionarse para poder entender los resultados obtenidos en cada curso y por cada formador.

d) Evaluación de la eficacia de la formación.

d.1) Evaluación de comportamientos: La enseñanza en el propio puesto de trabajo presenta las circunstancias ideales para la formación y la evaluación de ésta pero el hecho es que, en la práctica, se da frecuentemente fuera de la empresa y es impartida por personas que no están familiarizadas con el lugar de trabajo de los participantes. Por eso frecuentemente los métodos de evaluación se basan en experiencias simuladas y en el uso de checklists. De hecho, el uso de checklists es parte de las recomendaciones de muchos programas de formación y frecuentemente se requiere a los participantes que completen satisfactoriamente alguno de estos procedimientos antes de finalizar el curso. El uso de la valoración de simulaciones prácticas en el aula puede tener sus beneficios y presenta un particular potencial como principal herramienta de evaluación en el caso de alumnos con problemas de alfabetización.

d.2) Evaluación de conocimientos: Una buena evaluación de conocimientos no puede basarse exclusivamente en un examen. Se requiere también de observación e interacción con los participantes para entender cómo éstos solucionan los problemas y cómo llegan a hacerlo a través de sus propios procesos cognitivos. Como ya se ha dicho, todo esto ocurriría de manera ideal en el propio puesto de trabajo pero esta situación no se da frecuentemente. En el aula, la aplicación de pruebas objetivas para medir el conocimiento (exámenes) junto a la observación y la aplicación de métodos demostrativos es una buena combinación. Los exámenes demuestran que la información ha sido retenida y las demostraciones prácticas van más allá porque

involucran habilidades cognitivas superiores como el análisis y la síntesis. Para poder desarrollar estos procedimientos, en los que el formador ha de involucrarse muy activamente en el proceso, es importante mantener una ratio adecuada formador-participantes.

d.3) Evaluación del impacto: Parece haber una fuerte evidencia de la efectividad de la formación en los trabajadores¹⁰². Sin embargo, una cosa es que los trabajadores sepan hacer algo correctamente y otra que lo hagan habitualmente en sus puestos de trabajo¹⁰³, por eso es necesario tratar de medir el impacto real de la formación en la disminución de accidentes y enfermedades profesionales.

Existen algunas muestras de estudios que recogen evidencia de la correlación entre la formación impartida y una mejora específica en términos de mejora de la siniestralidad. Por ejemplo Pillastrini, P et al¹⁰⁴ refiere una mejora estadísticamente significativa entre maestras de centros infantiles en un programa tendente a la disminución de problemas de índole musculoesquelética. Gotsch AR y Weldner BL¹⁰⁵ también recogen dos casos específicos (New York State Department of Parks and Recreation y Texaco, California) donde se ha constatado un impacto real pero, al mismo tiempo, reconocen que es necesaria mucha más investigación en este campo.

Como se puede comprobar, las evidencias en este terreno son más bien escasas. De hecho, algunos autores explicitan la dificultad de hacer este análisis¹⁰⁶. En realidad, la consecución de avances en materia de seguridad y salud en el trabajo tiene que ver con un conjunto integrado de actuaciones de gestión, entre las cuales está la formación. No parece que tenga mucho sentido estudiar *per se* los efectos directos de la formación en la reducción de la siniestralidad, sino más bien el papel que ésta pueda tener en el conjunto del sistema de gestión preventiva en la empresa. En esta línea se expresa García Cardó cuando dice que “la formación sólo será auténtica inversión si se combina con el resto de elementos tecnológicos y organizativos”. La formación no ha de entenderse pues, como un elemento aislado de la gestión empresarial, sino que “debe ser un elemento integrado en ésta”¹⁰⁷.

Una reciente revisión bibliográfica de NIOSH¹⁰⁸ propone que la formación puede contribuir a lograr un lugar de trabajo más seguro pero, en realidad, la contribución de la formación a la reducción de accidentes resulta una relación muy complicada de estudiar. Para estar seguros de que es la formación la que ha cambiado los comportamientos hay que tener en cuenta otras variables: por ejemplo, si se ha circulado una instrucción en la que se ordena hacer determinada cosa, puede que un cambio de comportamiento se haya debido al cumplimiento de esta instrucción y no al propio proceso formativo. La organización del trabajo, la presencia simultánea de varias empresas en el mismo lugar, la variabilidad de tareas acometidas... todas estas circunstancias, junto a las consideraciones éticas, hacen muy difícil establecer un grupo de control en cualquier estudio. Esta misma idea la comparten otros autores como Smithers J¹⁰⁹, quien alude a las numerosas variables que intervienen en un proceso que es bastante complejo de medir. Queda apuntada pues la necesidad de retomar esta línea de investigación, a la vez que queda claramente explicitada la complejidad del asunto.

d.4) Evaluación del retorno de la inversión: Para ello deberíamos calcular todo el coste de la formación, incluyendo el tiempo de trabajo de los trabajadores y comparar los gastos con el ahorro que se produce por las lesiones y accidentes evitados. Mientras otros profesionales pueden tener más problemas en calcular el retorno de la inversión en formación, el profesional de la prevención lo tiene más fácil porque hay un buen número de estadísticas que facilitan esta tarea. OSHA proporciona datos valiosos en este sentido con los que es posible deducir que generalmente por cada dólar gastado en formación se ahorran unos veinte dólares¹¹⁰.

4. Conclusiones y Recomendaciones

La formación en materia de prevención de riesgos laborales en las empresas tiene un indudable impacto positivo en la mejora de los conocimientos, actitudes y habilidades de los trabajadores.

La formación ha de constituirse en un proceso sistémico e interdisciplinar que se construya a partir de una buena evaluación de necesidades formativas por todas las partes implicadas. Es fundamental la involucración de los decisores y la participación de los trabajadores. Las experiencias de colaboración entre Administración, empresarios y trabajadores han resultado ser ejemplos de buena práctica.

Los saberes técnicos han de ser complementados con el saber práctico o aplicado de los trabajadores. Además de las competencias técnicas, la formación se ha de complementar con competencias transversales: comunicación, participación, toma de decisiones, etc.

El formador necesita las habilidades y destrezas comunicativas propias de la enseñanza de adultos pero también los requerimientos específicos de seguridad y salud que sean necesarios en cada caso.

Los programas formativos han de ser sencillos y de corta duración. No hay evidencia de que programas iniciales complejos y de gran duración sean más efectivos. En cambio, es fundamental prever la formación continua. Una formación inicial no es suficiente si no va acompañada de acciones de recuerdo, refuerzo y profundización posteriores.

La formación ha de ser específica. Es interesante programar módulos de formación básica generalista pero, en todo caso, ésta se ha de complementar necesariamente con los elementos de aplicación tan cercanos al trabajador como sea posible.

En lo que se refiere a las circunstancias óptimas de implementación de las acciones formativas hay que tener en cuenta las características de los participantes incluyendo su idioma materno y las condiciones materiales y espaciales necesarias.

Contrariamente a lo que se refiere generalmente en la literatura sobre formación no parece haber evidencias de que la heterogeneidad en los grupos sea un problema. Más bien al contrario, los participantes valoran la posibilidad de intercambiar pareceres, experiencias y conocimientos con otros trabajadores de perfil diferente al suyo.

En general es mejor trabajar con grupos pequeños, aunque es posible utilizar una multitud de dinámicas de grupo para facilitar la formación cuando el grupo sea grande.

Mientras mayor participación e implicación se pide a los trabajadores, mayor impacto se produce. Las metodologías activas y participativas son las más efectivas para la formación en prevención de riesgos laborales. Los métodos activos han demostrado ser hasta tres veces más eficaces.

Se ha demostrado empíricamente que si la información se presenta de manera verbal y visual de manera concurrente se da una mayor permanencia en el recuerdo de los nuevos aprendizajes, lo que sugiere la eficacia de los medios audiovisuales. Utilizar imágenes y presentaciones reales de la propia empresa se puede considerar una buena práctica.

La formación a distancia puede ser un buen complemento para abordar determinados contenidos o procedimientos pero hay que poner cuidado en que su diseño sea interactivo y participativo, puesto que muchos de los programas actuales que se presentan en este formato suelen ser bastante unidireccionales.

Si se opta por la formación a distancia siempre habrá que complementar este tipo de metodología con las correspondientes prácticas y aplicación real en el propio puesto

de trabajo. En este sentido, un buen mecanismo puede ser la adopción de sistemas de enseñanza-aprendizaje “mezclados” (*blended learning*), donde se utiliza el *e-learning* para el abordaje de los fundamentos básicos, la enseñanza presencial para las simulaciones, aclarar dudas y reforzar conceptos y la enseñanza en el propio puesto de trabajo (*on company*) para, una vez puestos en práctica los conocimientos y destrezas adquiridos, hacer una labor de seguimiento y refuerzo.

La evaluación de las acciones formativas debe incluir varios niveles y ha de ser abordada a lo largo de todo el proceso formativo. Uno de los elementos claves del proceso es la evaluación del propio formador. Para medir la eficacia de la formación se deben valorar diversos aspectos: los cambios en los conocimientos y comportamientos de los trabajadores, el impacto de la formación y el retorno de la inversión.

5. Referencias Bibliográficas

Alvarado A. de y Rodríguez A. (Eds.): *La formación sin distancia*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2006.

Andrés MP: *Gestión de la formación en la empresa*. Madrid: Pirámide, 2001.

Anger WK, Patterson L, Fuchs M, Will LL, Rohlman DS: “Learning and recall of Worker Protection Standard (WPS) training in vineyard workers”. *J Agromedicine*. 2009; 14(3):336-44.

Arenas A, Llacuna J: “¿Podemos enseñar a aprender? Coaching: una herramienta eficaz para la prevención”. Nota Técnica de Prevención 744. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: “Effectiveness of the training program for workers at construction sites of the high-speed railway line between Torino and Novara: impact on injury rates”. *Am J Ind Med*. 2009 Dec; 52(12):965-72.

Bertoldo M, Di Dato A: “Qualità formativa e formazione di qualità: un approccio metodológico”. *G Ital Med Lav Ergon*. 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):53-6.

Bertulesi F, Rubis G: “Sicurezza e formazione. Esperienze di collaborazione tra il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e il Servizio PSAL”. *G Ital Med Lav Ergon*. 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):127-8.

Bestratén M, Marrón MA: “Gestión preventiva: procedimiento y control de la información y formación preventiva”. Nota Técnica de Prevención 559. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Boix P: *Manual de Orientación para el desarrollo de un Código de Buena práctica profesional en Prevención de Riesgos Laborales*. Barcelona: Cisal-Universitat Pompeu Fabra, 2009 [mimeo]

Buckley R, Caple J: *La formación. Teoría y práctica*. Madrid: Díaz de Santos, 1991.

Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G: “Relative effectiveness of worker safety and health training methods”. *Am J Public Health*. 2006 Feb; 96(2):315-24. Epub 2005 Dec 27.

Bush D, Paleo L, Baker R, Dewey R, Toktogonova N, Cornelio D: “Restaurant supervisor safety training: evaluating a small business training intervention”. *Public Health Rep*. 2009 Jul-Aug; 124 Suppl 1:152-9.

Cable J: “Generation Y Safety: The challenges of reaching the under 30-worker”. *Occup Hazards*, 2005, 67, 11: 21-24 y 54.

Cobos D: “La evaluación de necesidades formativas en salud laboral”. *Gestión práctica de riesgos laborales*, 2010, 70:20-24.

Dean P. et al: “Effectiveness of combined delivery modalities for distance learning and resident learning”. *Quarterly Review of Distance Education*, 2001, 2(3): 252.

Deluca RJ: “Using the Internet to achieve workplace learning”. *Appl Occup Environ Hyg*, 2002, 17, 12: 814-817.

Fernández-Salineró C: “La formación laboral en la Europa comunitaria”. *Revista española de Pedagogía*, 2002, 221: 101.

Fujii H, Muto T: “Diffusion of health education programs with reference to health behavior theories in Japanese workplaces: present status and future plans”. *J Occup Health*. 2009; 51(1):84-90. Epub 2008 Dec 19.

Gagnon M: “Ergonomic identification and biomechanical evaluation of workers' strategies and their validation in a training situation: summary of research”. *Clin Biomech* (Bristol, Avon). 2005 Jul; 20(6):569-80.

Gan F et al: *Manual de técnicas e instrumentos de formación en la empresa*. Barcelona: Apóstrofe, 1995.

García Aretio L: “Para qué la educación a distancia”. Madrid: UNED, 1989.
Disponible en:

http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20254&dsID=para_que.pdf
[Consulta: 15/11/2010].

García Cardó A: “Eficiencia de la formación en prevención de riesgos laborales”. *Capital Humano*, 2007, 209: 138-139.

García-Cardó A; Romero Mirón A: “Formación en prevención: cómo obtener mejores resultados”. *Form Seg Laboral*, 2008, 102: 18-20, 22.

García González G: “La obligación de formación preventiva”. *Gestión práctica de riesgos laborales*, 2009, 66: 44-47.

Gelmini G, Morabito B, Braidì G: “Educational and formative training reduce stress in the caregivers of demented patients”. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009; 49 Suppl 1:119-24.

Gotsch AR, Weidner BL: “Strategies for evaluating the effectiveness of training programs”. *Occup Med*. 1994 Apr-Jun;9(2):171-88.

Holmes W, Lam PY, Elkind P, Pitts K: “The effect of body mechanics education on the work performance of fruit warehouse workers”. *Work*. 2008; 31(4):461-71.

Jensen E: *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea, 2010.

Jensen LK, Friche C: “Effects of training to implement new working methods to reduce knee strain in floor layers. A two-year follow-up”. *Occup Environ Med*. 2008 Jan; 65(1):20-7.

Johnson J: “Improving safety training”. *Occup Health Saf*. 2008 Nov;77(11):48, 50-1.

Kowalski-Trakofler KM, Vaught C, Brnich MJ Jr: “Expectations training for miners using self-contained self-rescuers in escapes from underground coal mines”. *J Occup Environ Hyg*. 2008 Oct; 5 (10):671-7.

Lavender SA, Lorenz EP, Andersson GB: “Can a new behaviorally oriented training process to improve lifting technique prevent occupationally related back injuries due to lifting?” *Spine* (Phila Pa 1976). 2007 Feb 15; 32(4):487-94.

Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT: “Participatory action oriented training for hospital nurses (PAOTHN) program to prevent musculoskeletal disorders”. *J Occup Health*. 2009; 51(4):370-6. Epub 2009 Jun 18.

Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P: “Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: testing a model in the Italian printing industry”. *J Occup Health Psychol*. 2009 Jan; 14(1):1-10.

Llacuna J: “Comunicación en una situación docente: problemas básicos”. Nota Técnica de Prevención 168. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: “Acto didáctico: estructura temporal”. Nota Técnica de Prevención 216. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: “las condiciones materiales del acto didáctico”. Nota Técnica de Prevención 240. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: “Prevención e inteligencia emocional (I): enseñanza de la prevención y recuerdo emocional”. Nota Técnica de Prevención 569. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: “Prevención e inteligencia emocional (II): capacidad de inferencia y recursos lingüísticos”. Nota Técnica de Prevención 570. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: “Prosodia: modificación de la conducta a partir de las bases emocionales orales de la comunicación”. Nota Técnica de Prevención 845. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: “La percepción fonética neutra en los alumnos de prevención de riesgos laborales”. Nota Técnica de Prevención 846. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llorens S: “Detección de necesidades formativas: una clasificación de instrumentos.” *Universitat Jaume I: Fòrum de Recerca*.1997, nº 2, p. 3.

López Mena, I: “El cambio de conducta hacia la seguridad y la calidad en el trabajo” *Prevención*, 2002, 162: 22-41.

Machles D: “Evaluating the effectiveness of safety training”. *Occup Health Saf.* 2003 Jun; 72(6):54-6, 58-63.

Maciel JP; Rodenes Adam M; Torralba Martínez JM: “Planteamiento sistemático de la formación e información en PRL para trabajadores extranjeros”. *Gestión Práctica Riesgos Laborales*, 2006, 22: 37-41.

Maldonado L: “Inmigración y salud laboral. Análisis crítico de la siniestralidad laboral en la población inmigrante”. Ponencia presentada en el IV Congreso Español de Medicina y Enfermería del Trabajo, 2003.

Mayoral A: “La importancia de la intencionalidad en un proceso de desarrollo empresarial”. *Capital Humano*, 1992, 45:36-40.

Murphy DJ, Kiernan NE, Chapman LJ: "An occupational health and safety intervention research agenda for production agriculture: does safety education work?" *Am J Ind Med.* 1996 Apr; 29(4):392-6.

Nash, JL: "Construction Safety: Best practices in training Hispanic workers". *Occup Hazards*, 2004, 66, 2: 35-38.

Naso, M: "Tell me a story. How experience and people help teach Safety". *Safety Health*, 2005, 171, 5: 44-46.

Palmgren H, Jalonen P, Kaleva S: "Health education and communication in Occupational Health Services in Finland". *Arb Hig Rada Toksikol.* 2008 Sep; 59(3):171-81.

Parker JG: "Emerging from the shadows". *Safety Health*, 2005, 171, 6: 34-37.

Parkinson DK, Bromet EJ, Dew MA, Dunn LO, Barkman M, Wright M: "Effectiveness of the United Steel Workers of America Coke Oven Intervention Program". *J Occup Med.* 1989 May; 31(5):464-72.

Paulsson K, Ivergard T, Hunt B: "Learning at work: competence development or competence-stress". *Appl Ergonomics*, 2005, 36, 3: 135-144.

Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Mattioli S, Violante FS: "Effectiveness of an at-work exercise program in the prevention and management of neck and low back complaints in nursery school teachers". *Ind Health.* 2009 Aug; 47(4):349-54.

Pineda P (Coord.): *Pedagogía Laboral*. Barcelona: Ariel, 2002.

Pozo P: *Formación de formadores*. Madrid: Pirámide, 2001.

Robertson MM, Huang YH, O'Neill MJ, Schleifer LM: "Flexible workspace design and ergonomics training: impacts on the psychosocial work environment, musculoskeletal health, and work effectiveness among knowledge workers". *Appl Ergon.* 2008 Jul; 39(4):482-94. Epub 2008 May 6.

Robertson M, Amick BC 3rd, DeRango K, Rooney T, Bazzani L, Harrist R, Moore A: "The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk". *Appl Ergon.* 2009 Jan; 40(1):124-35. Epub 2008 Mar 11.

Robson L, Stephenson C, Schulte P, Amick B, Chan S, Bielecky A, Wang A, Heidotting T, Irvin E, Eggerth D, Peters R, Clarke J, Cullen K, Rotunda C, Grubb P: *A systematic review of the effectiveness of training & education for the protection of workers*. Toronto: Institute for Work & Health; National Institute for Occupational Safety and Health, 2010.

- Ruiz Mafe C, Tronch J: “La formación a distancia: caracterización y perspectivas de futuro”. *Capital Hum*, 2007, 213: 76-83.
- Sáenz MT: “La Seguridad, un parámetro de inversión en General Electric”. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 2004, 3: 20-24.
- Salanova M, Grau R: “Análisis de necesidades formativas y evaluación de la formación en contextos de cambio tecnológico.” *Revista de Psicología General y Aplicada*. 1999, vol. 52, nº 2-3, p. 336.
- Samples J, Bergstad EA, Ventura S, Sanchez V, Farquhar SA, Shadbeh N: “Pesticide exposure and occupational safety training of indigenous farmworkers in Oregon”. *Am J Public Health*. 2009 Nov; 99 Suppl 3:S581-4.
- Sanders-Smith S: “Hispanic Worker Safety: Understanding culture improves training and prevent fatalities. *Prof Safety*, 2007, 52, 2: 34-40.
- Smith S: “Preaching or teaching: the use of narrative in safety training”. *Occup Hazards*, 2005, 64, 4: 19-24.
- Smithers J: “Blended learning and safety training”. *Safety Health*, 2010, 181, 3: 56-57.
- Sokas RK, Emile J, Nickels L, Gao W, Gittleman JL: “An intervention effectiveness study of hazard awareness training in the construction building trades”. *Public Health Rep*. 2009 Jul-Aug; 124 Suppl 1:160-8.
- Solé F et al: *Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa*. Barcelona: La Llar del Libre, 1994.
- Sorine AJ et al: “Safety training gets wired through web-based e-learning”. *Occup Hazards*, 2001, 63, 2: 35-40.
- Thurman JE, Louzine AE, Kazutaka K: *Higher productivity and a better place to work: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises*. International Labour Organization: Geneva, 1988.
- Thurman JE, Louzine AE, Kazutaka K: *Higher productivity and a better place to work: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises. Trainers' manual*. International Labour Organization: Geneva, 1988.
- Vañó AM, Llacuna J: “Elementos básicos para la elaboración de una herramienta pedagógica para niños y adolescentes”. Nota Técnica de Prevención 743. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Vázquez F; Stalnaker CK: “Latino workers in the construction industry”. *Prof Safety*, 2004, 49, 6: 24-28.

Wallen ES, Mulloy KB: "Computer-based training for safety: comparing methods with older and younger workers". *J Safety Res.* 2006; 37(5):461-7. Epub 2006 Nov 28.

Wallen ES, Mulloy KB: "Multimedia for occupational safety and health training: a pilot study examining a multimedia learning theory". *Ind Health.* 2006 Oct; 44(4):661-4.

Walter L: "10 tips for more effective EHS training". *EHS Today*, 2009, 2, 2: 35-39.

Weidner BL, Delnevo C, Gotsch AR, Rosen M: "The influence of trainee characteristics on the effectiveness of health and safety training for hazardous waste site operations work". *Appl Occup Environ Hyg.* 2001 Nov; 16(11):1049-55.

Zierold KM, Anderson HA: "Severe injury and the need for improved safety training among working teens". *Am J Health Behav.* 2006 Sep-Oct; 30 (5): 525-32.

¹ Llacuna J: "Comunicación en una situación docente: problemas básicos". Nota Técnica de Prevención 168. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: "Acto didáctico: estructura temporal". Nota Técnica de Prevención 216. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: "las condiciones materiales del acto didáctico". Nota Técnica de Prevención 240. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bestratén M, Marrón MA: "Gestión preventiva: procedimiento y control de la información y formación preventiva". Nota Técnica de Prevención 559. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: "Prevención e inteligencia emocional (I): enseñanza de la prevención y recuerdo emocional". Nota Técnica de Prevención 569. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: "Prevención e inteligencia emocional (II): capacidad de inferencia y recursos lingüísticos". Nota Técnica de Prevención 570. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Vañó AM, Llacuna J: "Elementos básicos para la elaboración de una herramienta pedagógica para niños y adolescentes". Nota Técnica de Prevención 743. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Arenas A, Llacuna J: "¿Podemos enseñar a aprender? Coaching: una herramienta eficaz para la prevención". Nota Técnica de Prevención 744. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: "Prosodia: modificación de la conducta a partir de las bases emocionales orales de la comunicación". Nota Técnica de Prevención 845. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Llacuna J: "La percepción fonética neutra en los alumnos de prevención de riesgos laborales". Nota Técnica de Prevención 846. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

² Upshur RE. If not evidence, then what? Or does medicine really need a base? *J Eval Clin Pract* 2002;8:113-119.

³ Boix P: *Manual de Orientación para el desarrollo de un Código de Buena práctica profesional en Prevención de Riesgos laborales*. Barcelona: Cisal-Universitat Pompeu Fabra, 2009 [mimeo].

⁴ D'Adamo M, Kols A. *A tool for sharing internal best practices*. USAID, 2005.

⁵ Ranttanen J. En: Lehtinen S (Ed.): *Good Occupational Health Practice and Evaluation of Occupational Health Services*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1999.

⁶ Willeke E, Verbeek J, van Dijk F, Hulshof C. Development and evaluation of quality assessment instrument for occupational physicians. *Occup Environ med* 1998; 55:375-382.

⁷ Buckley R, Caple J: *La formación. Teoría y práctica*. Madrid: Díaz de Santos, 1991.

⁸ Pineda P (Coord.): *Pedagogía laboral*. Barcelona: Ariel, 2002.

⁹ Idem.

¹⁰ Pozo P del: *Formación de formadores*. Madrid: Pirámide, 2001.

¹¹ En Pineda P (Coord.): op. cit.

¹² Mayoral, A: "La importancia de la intencionalidad en un proceso de desarrollo empresarial". *Capital Humano*, 1992, n° 45: 36-40.

¹³ Gan F et al: *Manual de técnicas e instrumentos de formación en la empresa*. Barcelona: Apóstrofe, 1995.

¹⁴ Andrés MP: *Gestión de la formación en la empresa*. Madrid: Pirámide, 2001.

¹⁵ Solé F et al: *Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa*. Barcelona: La Llar del Libre, 1994. En Andrés P: op. cit.

¹⁶ En Fernández-Salineró C: "La formación laboral en la Europa comunitaria". *Revista española de Pedagogía*, 2002, n° 221: 101.

¹⁷ Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: "Effectiveness of the training program for workers at construction sites of the high-speed railway line between Torino and Novara: impact on injury rates". *Am J Ind Med.* 2009 Dec; 52(12):965-72.

Bertulesi F, Rubis G: "Sicurezza e formazione. Esperienze di collaborazione tra il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e il Servizio PSAL". *G Ital Med Lav Ergon.* 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):127-8.

- ¹⁸ Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: op. cit.
- Lavender SA, Lorenz EP, Andersson GB: "Can a new behaviorally oriented training process to improve lifting technique prevent occupationally related back injuries due to lifting?" *Spine* (Phila Pa 1976). 2007 Feb 15; 32(4):487-94.
- Palmgren H, Jalonen P, Kaleva S: "Health education and communication in Occupational Health Services in Finland". *Arb Hig Rada Toksikol*. 2008 Sep; 59(3):171-81.
- Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Mattioli S, Violante FS: "Effectiveness of an at-work exercise program in the prevention and management of neck and low back complaints in nursery school teachers". *Ind Health*. 2009 Aug; 47(4):349-54.
- ¹⁹ Machles D: "Evaluating the effectiveness of safety training". *Occup Health Saf*. 2003 Jun; 72(6):54-6, 58-63.
- ²⁰ Sólo a modo de ejemplo, se pueden citar: RD 485/97, art.5; RD 486/97, art.11; RD 487/97, art.4; RD 488/97, art.5; RD 664/97, art.12 y RD 665/97, art.11.
- los artículos 5, 11, 4 y 5 de los Reales Decretos 485 a 488/97 o los 12 y 11 de los Reales Decretos 664 y 665/97.
- ²¹ García González G: "La obligación de formación preventiva". *Gestión práctica de riesgos laborales*, 2009, 66: 44-47.
- ²² Idem.
- ²³ Bertulesi F, Rubis G: op. cit.
- Murphy DJ, Kiernan NE, Chapman LJ: "An occupational health and safety intervention research agenda for production agriculture: does safety education work?" *Am J Ind Med*. 1996 Apr; 29(4):392-6.
- ²⁴ Murphy DJ, Kiernan NE, Chapman LJ: op. cit.
- ²⁵ Idem.
- ²⁶ Zierold, KM, Anderson, HA: "Severe injury and the need for improved safety training among working teens". *Am J Health Behav*. 2006 Sep-Oct; 30 (5): 525-32.
- ²⁷ Fujii H, Muto T: "Diffusion of health education programs with reference to health behavior theories in Japanese workplaces: present status and future plans". *J Occup Health*. 2009; 51(1):84-90. Epub 2008 Dec 19.
- ²⁸ Palmgren H, Jalonen P, Kaleva S: op. cit.
- ²⁹ Bertoldo M, Di Dato A: "Qualità formativa e formazione di qualità: un approccio metodológico". *G Ital Med Lav Ergon*. 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):53-6.
- ³⁰ Bush D, Paleo L, Baker R, Dewey R, Toktogonova N, Cornelio D: "Restaurant supervisor safety training: evaluating a small business training intervention". *Public Health Rep*. 2009 Jul-Aug; 124 Suppl 1:152-9.
- ³¹ Thurman JE, Louzine AE, Kazutaka K: *Higher productivity and a better place to work: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises*. International Labour Organization: Geneva, 1988.
- Ibidem: Higher productivity and a better place to work: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises. Trainers' manual. International Labour Organization: Geneva, 1988.
- ³² Más información en <https://www.prevencion10.es/> [Consulta: 22/11/2010].
- ³³ Jensen LK, Friche C: "Effects of training to implement new working methods to reduce knee strain in floor layers. A two-year follow-up". *Occup Environ Med*. 2008 Jan; 65(1):20-7.
- ³⁴ Boix P: op. cit.
- ³⁵ Gotsch AR, Weidner BL: "Strategies for evaluating the effectiveness of training programs". *Occup Med*. 1994 Apr-Jun; 9(2):171-88.
- Véase también la Buena Práctica (BP) n° 2 desarrollada en Huelva (España) en la que para hacer una buena Evaluación de Necesidades Formativas colaboran el Servicio de prevención propio de la empresa con técnicos de prevención externos y se parte de la propia Evaluación de riesgos de la empresa.
- ³⁶ Bertulesi F, Rubis G: "Sicurezza e formazione. Esperienze di collaborazione tra il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e il Servizio PSAL". *G Ital Med Lav Ergon*. 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):127-8.
- ³⁷ Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: op. cit.
- Bertulesi F, Rubis G: op. cit.
- Jensen LK, Friche C: op. cit.
- Parkinson DK, Bromet EJ, Dew MA, Dunn LO, Barkman M, Wright M: op. cit.
- ³⁸ Parkinson DK, Bromet EJ, Dew MA, Dunn LO, Barkman M, Wright M: op. cit.
- ³⁹ Palmgren H, Jalonen P, Kaleva S: op. cit.
- ⁴⁰ Véase en la BP n° 3 un ejemplo de colaboración entre fabricante de maquinaria, instalador, mandos intermedios, responsables y operarios de la empresa en un proceso de formación participativa.
- ⁴¹ Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P: "Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: testing a model in the Italian printing industry". *J Occup Health Psychol*. 2009 Jan; 14(1):1-10.
- ⁴² Bertulesi F, Rubis G: op. cit.
- Gagnon M: "Ergonomic identification and biomechanical evaluation of workers' strategies and their validation in a training situation: summary of research". *Clin Biomech* (Bristol, Avon). 2005 Jul; 20(6):569-80.
- Kowalski-Trakofler KM, Vaught C, Brnich MJ Jr: "Expectations training for miners using self-contained self-rescuers in escapes from underground coal mines". *J Occup Environ Hyg*. 2008 Oct; 5 (10):671-7.
- Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT: "Participatory action oriented training for hospital nurses (PAOTHN) program to prevent musculoskeletal disorders". *J Occup Health*. 2009; 51(4):370-6. Epub 2009 Jun 18.
- Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P: "Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: testing a model in the Italian printing industry". *J Occup Health Psychol*. 2009 Jan; 14(1):1-10.
- Parkinson DK, Bromet EJ, Dew MA, Dunn LO, Barkman M, Wright M: "Effectiveness of the United Steel Workers of America Coke Oven Intervention Program". *J Occup Med*. 1989 May; 31(5):464-72.
- ⁴³ López Mena, I: "El cambio de conducta hacia la seguridad y la calidad en el trabajo" *Prevención*, 2002, 162: 22-41.
- ⁴⁴ Jensen LK, Friche C: op. cit.
- ⁴⁵ Holmes W, Lam PY, Elkind P, Pitts K: "The effect of body mechanics education on the work performance of fruit warehouse workers". *Work*. 2008; 31(4):461-71.
- ⁴⁶ Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT: op. cit.

- ⁴⁷ Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P: op. cit.
- ⁴⁸ Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT: op. cit.
- ⁴⁹ Gagnon M: op. cit.
- ⁵⁰ Bertulessi F, Rubis G: op. cit.
- Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G: "Relative effectiveness of worker safety and health training methods". *Am J Public Health*. 2006 Feb; 96(2):315-24. Epub 2005 Dec 27.
- ⁵¹ Weidner BL, Delnevo C, Gotsch AR, Rosen M: "The influence of trainee characteristics on the effectiveness of health and safety training for hazardous waste site operations work". *Appl Occup Environ Hyg*. 2001 Nov; 16(11):1049-55.
- ⁵² Bena A, Berchiolla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: op. cit.
- ⁵³ Johnson J: "Improving safety training". *Occup Health Saf*. 2008 Nov; 77(11):48, 50-1.
- ⁵⁴ Anger WK, Patterson L, Fuchs M, Will LL, Rohlman DS: "Learning and recall of Worker Protection Standard (WPS) training in vineyard workers". *J Agromedicine*. 2009; 14(3):336-44.
- ⁵⁵ Johnson J: op. cit.
- ⁵⁶ Bena A, Berchiolla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: op. cit.
- ⁵⁷ Johnson J: op. cit.
- Samples J, Bergstad EA, Ventura S, Sanchez V, Farquhar SA, Shadbeh N: "Pesticide exposure and occupational safety training of indigenous farmworkers in Oregon". *Am J Public Health*. 2009 Nov; 99 Suppl 3:S581-4.
- Parker JG: "Emerging from the shadows". *Safety Health*, 2005, 171, 6: 34-37.
- ⁵⁸ Johnson J: "Improving safety training". *Occup Health Saf*. 2008 Nov; 77(11):48, 50-1.
- ⁵⁹ Samples J, Bergstad EA, Ventura S, Sanchez V, Farquhar SA, Shadbeh N: op. cit.
- ⁶⁰ Sanders-Smith S: "Hispanic Worker Safety: Understanding culture improves training and prevent fatalities". *Prof Safety*, 2007, 52, 2: 34-40.
- ⁶¹ Parker JG: op. cit.
- Vázquez F, Stalnaker CK: "Latino workers in the construction industry". *Prof Safety*, 2004, 49, 6: 24-28.
- ⁶² Maciel JP, Rodenes Adam M, Torralba Martínez JM: "Planteamiento sistemático de la formación e información en PRL para trabajadores extranjeros". *Gestión Práctica Riesgos Laborales*, 2006, 22: 37-41.
- ⁶³ Por ejemplo, el Plan General de Actividades Preventivas de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (PGAP) para el período 2003-2005 incorporaba entre sus actuaciones la publicación de una guía destinada a la población inmigrante. La Fundación ISTAS también desarrolló unos materiales destinados al colectivo de inmigrantes trabajadores. Se puede consultar en este enlace: <http://www.andalucia.ccoo.es/comunes/temp/recursos/2/61925.pdf> [Consulta: 22/11/2010].
- ⁶⁴ Nash JL: "Construction Safety: Best practices in training Hispanic workers". *Occup Hazards*, 2004, 66, 2: 35-38.
- Maldonado L: "Inmigración y salud laboral. Análisis crítico de la siniestralidad laboral en la población inmigrante". Ponencia presentada en el IV Congreso Español de Medicina y Enfermería del Trabajo, 2003.
- Parker JG: op. cit.
- ⁶⁵ Luna A: *Inmigración y salud laboral. Análisis crítico de la siniestralidad laboral en la población inmigrante*. Ponencia presentada en el IV Congreso español de Medicina y Enfermería del Trabajo, 2003.
- ⁶⁶ Holmes W, Lam PY, Elkind P, Pitts K: "The effect of body mechanics education on the work performance of fruit warehouse workers". *Work*. 2008; 31(4):461-71.
- ⁶⁷ Gotsch AR, Weidner BL: op. cit.
- ⁶⁸ Véase las BBPP nº 2, 3 y 4 como buenos ejemplos de formación de calidad desarrollada en el propio puesto de trabajo.
- ⁶⁹ Wallen ES, Mulloy KB: "Computer-based training for safety: comparing methods with older and younger workers". *J Safety Res*. 2006; 37(5):461-7. Epub 2006 Nov 28.
- ⁷⁰ Weidner BL, Delnevo C, Gotsch AR, Rosen M: "The influence of trainee characteristics on the effectiveness of health and safety training for hazardous waste site operations work". *Appl Occup Environ Hyg*. 2001 Nov; 16(11):1049-55.
- ⁷¹ Holmes W, Lam PY, Elkind P, Pitts K: op. cit.
- Weidner BL, Delnevo C, Gotsch AR, Rosen M: op. cit.
- ⁷² Cable J: "Generation Y Safety: The challenges of reaching the under 30-worker". *Occup Hazards*, 2005, 67, 11: 21-24 y 54.
- ⁷³ Jensen E: *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea, 2010.
- ⁷⁴ Véase también en Anexos la Buena Práctica (BP) nº 1, en la que se refiere una experiencia desarrollada en Dinamarca donde los trabajadores son reacios a una formación tradicional, mientras que acaban involucrándose en una formación mucho más participativa.
- ⁷⁵ Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G: op. cit.
- ⁷⁶ Lee JE, Kim SL, Jung HS, Koo JW, Woo KH, Kim MT: op. cit.
- ⁷⁷ Robertson MM, Huang YH, O'Neill MJ, Schleifer LM: "Flexible workspace design and ergonomics training: impacts on the psychosocial work environment, musculoskeletal health, and work effectiveness among knowledge workers". *Appl Ergon*. 2008 Jul; 39(4):482-94. Epub 2008 May 6.
- ⁷⁸ Smith, S: "Preaching or teaching: the use of narrative in safety training". *Occup Hazards*, 2005, 64, 4: 19-24.
- ⁷⁹ Naso M: "Tell me a story. How experience and people help teach Safety". *Safety Health*, 2005, 171, 5: 44-46.
- ⁸⁰ Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G: op. cit.
- Véase también la BP nº 4 donde se refiere la Formación como un parámetro de inversión.
- ⁸¹ Gagnon M: op. cit.
- Gotsch AR, Weidner BL: op. cit.
- Wallen ES, Mulloy KB: op. cit.
- ⁸² Gagnon M: op. cit.
- ⁸³ Véase también la BP nº 4 donde se refiere como práctica habitual la participación de contratistas, operarios y jefes de obra en vídeos didácticos que son utilizados en la formación de sus propios compañeros.
- ⁸⁴ Wallen ES, Mulloy KB: "Multimedia for occupational safety and health training: a pilot study examining a multimedia learning theory". *Ind Health*. 2006 Oct; 44(4):661-4.

-
- ⁸⁵ Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G: op. cit.
- ⁸⁶ Ruiz Mafe C, Tronch J: "La formación a distancia: caracterización y perspectivas de futuro". *Capital Hum*, 2007, 213: 76-83.
- ⁸⁷ Dean, P. et al: Effectiveness of combined delivery modalities for distance learning and resident learning. *Quarterly Review of Distance Education*, 2001, 2(3): 252.
- ⁸⁸ Hanson D, Maushak N, Schlosser C, Anderson M., Sorensen M.: Distance Education: *Review of the literature*. Washington: Association for Educational Communications and Technology, 1997.
- ⁸⁹ García Aretio L: "Para qué la educación a distancia". Madrid: UNED, 1989. Disponible en: http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20254&dsID=para_que.pdf [Consulta: 15/11/2010].
- ⁹⁰ Sorine AJ et al: "Safety training gets wired through web-based e-learning". *Occup Hazards*, 2001, 63, 2: 35-40.
- ⁹¹ Ruiz Mafe C, Tronch J: op. cit.
- ⁹² Paulsson K, Ivergard T, Hunt B: "Learning at work: competence development or competence-stress". *Appl Ergonomics*, 2005, 36, 3: 135-144.
- ⁹³ Smithers J: "Blended learning and safety training". *Safety Health*, 2010, 181, 3: 56-57.
- ⁹⁴ Deluca, RJ: "Using the Internet to achieve workplace learning". *Appl Occup Environ Hyg*, 2002, 17, 12: 814-817.
- ⁹⁵ Gotsch AR, Weidner BL: op. cit.
- ⁹⁶ Idem.
- ⁹⁷ Wallen ES, Mulloy KB: "Computer-based training for safety: comparing methods with older and younger workers". *J Safety Res*. 2006; 37(5):461-7. Epub 2006 Nov 28.
- Wallen ES, Mulloy KB: "Multimedia for occupational safety and health training: a pilot study examining a multimedia learning theory". *Ind Health*. 2006 Oct; 44(4):661-4.
- ⁹⁸ Gotsch AR, Weidner BL: op. cit.
- Machles D: op. cit.
- ⁹⁹ Llorens S: "Detección de necesidades formativas: una clasificación de instrumentos." Universitat Jaume I: Fòrum de Recerca.1997, n° 2, p. 3.
- ¹⁰⁰ Salanova M, Grau R: "Análisis de necesidades formativas y evaluación de la formación en contextos de cambio tecnológico." *Revista de Psicología General y Aplicada*. 1999, vol. 52, n° 2-3, p. 336.
- ¹⁰¹ Cobos D: "La evaluación de necesidades formativas en salud laboral". *Gestión práctica de riesgos laborales*, 2010, 70:20-24.
- ¹⁰² Bertulesi F, Rubis G: op. cit.
- Burke MJ, Sarpy SA, Smith-Crowe K, Chan-Serafin S, Salvador RO, Islam G: op. cit.
- Palmgren H, Jalonen P, Kaleva S: op. cit.
- Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Mattioli S, Violante FS: op. cit.
- Robertson MM, Huang YH, O'Neill MJ, Schleifer LM: "op. cit.
- Robertson M, Amick BC 3rd, DeRango K, Rooney T, Bazzani L, Harrist R, Moore A: "The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk". *Appl Ergon*. 2009 Jan; 40(1):124-35. Epub 2008 Mar 11.
- Sokas RK, Emile J, Nickels L, Gao W, Gittleman JL: "An intervention effectiveness study of hazard awareness training in the construction building trades". *Public Health Rep*. 2009 Jul-Aug; 124 Suppl 1:160-8.
- ¹⁰³ Lavender SA, Lorenz EP, Andersson GB: op. cit.
- ¹⁰⁴ Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Mattioli S, Violante FS: op. cit.
- ¹⁰⁵ Gotsch AR, Weidner BL: op. cit.
- ¹⁰⁶ Bena A, Berchialla P, Coffano ME, Debernardi ML, Icardi LG: op. cit.
- Bertulesi F, Rubis G: op. cit.
- Gotsch AR, Weidner BL: op. cit.
- Sokas RK, Emile J, Nickels L, Gao W, Gittleman JL: op. cit.
- ¹⁰⁷ García-Cardó Blasco A; Romero Mirón A: "Formación en prevención: cómo obtener mejores resultados". *Form Seg Laboral*, 2008, 102: 18-20, 22.
- ¹⁰⁸ Robson L, Stephenson C, Schulte P, Amick B, Chan S, Bielecky A, Wang A, Heidotting T, Irvin E, Eggerth D, Peters R, Clarke J, Cullen K, Rotunda C, Grubb P: *A systematic review of the effectiveness of training & education for the protection of workers*. Toronto: Institute for Work & Health; National Institute for Occupational Safety and Health, 2010.
- ¹⁰⁹ Smithers J: op. cit.
- ¹¹⁰ Machles D: op. cit.

Anexos

6.1 Síntesis de datos de la revisión sistemática

Learning and Recall of Worker Protection Standard (WPS) Training in Vineyard Workers

Las normas de protección para trabajadores (WPS) son un método primario de prevención de la Agencia de Protección Medioambiental de los EE.UU. de América.

Los empresarios agrícolas están obligados a proporcionar esta formación en los primeros seis días de trabajo y refrescarla cada cinco años.

El objetivo es minimizar la exposición a plaguicidas y su contenido básico incluye: riesgos de los plaguicidas, vías de absorción, síntomas de exposición, medidas de emergencia y primeros auxilios y medidas preventivas en la manipulación.

Los empresarios también están obligados a mantener expuesto un póster donde se recoja toda esta información.

El objeto del estudio es analizar el grado de recuerdo de los contenidos de la formación recibida por los trabajadores de viñedos en el Noroeste de Oregón (EE.UU.). La muestra es de 61 trabajadores (todos hispanos nacidos en Méjico) con una media de antigüedad de entre 4,8 y 6,5 y una media de edad de entre 30,7 y 35,0. El estudio consta de 3 fases:

Pre-test (61 participantes): media 7,5 sobre 10

Formación y post-test (52 participantes). Media: 8,5.

Re-test, 5 meses después (26 participantes de los 37 “invitados”). Media: 7,8.

La formación y los exámenes se hicieron con ordenador con un sistema simple de nueve botones o teclas. El estudio analiza la correlación y significatividad entre la formación, la edad y el nivel de estudios. También describe el índice de respuestas correctas a cada una de las 38 preguntas formuladas. Con ello se determina qué materias son las que mejor se recuerdan.

Entre las conclusiones se destaca que existe una base de conocimiento previo que se antoja insuficiente. **Si en cinco meses se produce una pérdida sensible de conocimientos, el periodo máximo de cinco años para el recordatorio de formación resulta larguísimo.** Sin embargo, en el análisis cualitativo, las cuestiones que mejor se recuerdan son las calificadas como “críticas” o importantes. En definitiva, cabe deducir que, aunque el efecto de la formación pueda parecer modesto, es significativo estadísticamente pero es necesario mejorar la intervención y la frecuencia para mejorar los niveles de conocimiento.

Effectiveness of the Training program for Workers at Construction Sites of the High-Speed Railway Line Between Torino and Novara: Impact on Injury Rates

Los programas de formación en seguridad y salud laboral deben ser diseñados para cambiar hábitos inseguros y desarrollar comportamientos seguros. Deben integrar aspectos técnicos y organizativos que enseñen “cómo hacer las cosas bien”: conocimiento de los riesgos, entender correctamente las relaciones entre acción, riesgo y daño, mejorar la comprensión sobre gestión de los riesgos y requerimientos de seguridad... pero **no sólo pueden basarse en nociones técnicas sino que deben integrar también habilidades transversales como: aprender de la propia experiencia, comunicar, tomar decisiones, reconocer los propios límites y compartir conocimientos y habilidades.** La relación entre la formación y la mejora de la seguridad de los trabajadores parece obvia, no obstante, hay diversos estudios que tratan de evaluar ese impacto. Una revisión bibliográfica de NIOSH propone que la formación puede contribuir a lograr un lugar de trabajo más seguro pero la contribución de **la formación a la reducción de accidentes resulta una relación muy complicada de estudiar.** En particular en la construcción es muy difícil de evaluar debido a las características de este sector: organización del trabajo, presencia simultánea de varias empresas en el mismo lugar, la variabilidad de tareas acometidas... Todas estas circunstancias, junto a las consideraciones éticas, supone muy difícil, por ejemplo, establecer un grupo de control en cualquier estudio.

El programa de formación para los trabajadores de la Línea de Ferrocarril de Alta Velocidad entre Turín y Novara fue desarrollado por las **autoridades públicas en colaboración con las empresas y diseñado para responder a las necesidades detectadas en un análisis previo.** Fue elaborado atendiendo a las particularidades del **alumno adulto trabajador, tratando de combinar teoría y práctica y priorizando esta última.** Todos los profesores compartieron la planificación del programa y el desarrollo de materiales didácticos. Los profesores se distribuyeron en un total de ocho equipos de trabajo y previamente cursaron una formación de formadores donde se les facilitó formación técnica y herramientas de facilitación,

en particular para mejorar el clima del aula, afrontar situaciones de renuencia a aprender por parte de los trabajadores y para priorizar en los alumnos una mayor responsabilidad y el desarrollo de hábitos seguros.

Porque los riesgos varían según el tipo de trabajo, la formación consistió en un módulo básico para todos los trabajadores y cuatro módulos específicos atendiendo **a los distintos roles de los trabajadores**. Cada módulo está dividido en dos partes de 2 hrs. de duración cada una. Al final de la segunda parte cada trabajador ha de pasar un test. Dependiendo de su trabajo, cada trabajador es orientado a cursar uno o varios de los módulos específicos. A los supervisores y trabajadores responsables de la seguridad y la extinción de incendios se les ofreció además un módulo adicional.

El objetivo del estudio que presenta el artículo es evaluar el impacto de este programa de formación. El total de trabajadores que participaron en las obras de construcción fue de 10.289. Todos ellos fueron invitados a participar en el estudio. Finalmente se obtuvo una muestra de 2.795 trabajadores participantes. Se llevaron a cabo dos tipos de análisis para evaluar la efectividad de la formación en la reducción del número de lesiones. El primero, un análisis tipo *pre-post* que tuvo en cuenta el hecho de que los trabajadores accedieron al programa de formación en diferentes momentos. Se consideró como *pre* el período entre la incorporación del trabajador a la obra de construcción y como *post* desde la formación hasta el final de la construcción. El resultado más interesante de este análisis es que, al final del programa de formación, la incidencia de los accidentes había disminuido un 16% entre los trabajadores que habían asistido por lo menos a los módulos de formación básica y un 25% entre quienes habían seguido los módulos específicos.

El segundo análisis fue del tipo *interrupted time-series model* para tratar de corregir el factor de tiempo y, en este caso, se dedujo que este programa de formación conduce a un 6% de reducción en los accidentes, lo cual no es estadísticamente significativo.

Hay que tener en cuenta que este análisis no puede considerar variables muy complejas de medir como la diferente naturaleza de los trabajos que se desarrollan en las diversas fases de la construcción o el simple hecho de que generalizadamente siempre se producen menos accidentes hacia el final de las obras de construcción que al principio. Otra cuestión importante a tener en cuenta es que sólo el 11% de trabajadores concluyeron la formación completa por lo que hay un alto número de trabajadores no formados que pueden “contaminar” los resultados, así como el corto período de estudio. A pesar de que las autoridades firmaron un protocolo con las empresas contratantes para acordar que todos los trabajadores debían seguir esta formación estandarizada, en la práctica no sucedió así.

Los resultados de los análisis sólo permiten concluir que este programa de formación está teniendo algún ligero impacto positivo en la salud de los trabajadores pero es necesario hacer estudios mucho más extensos y exhaustivos para poder determinar una valoración más completa del impacto de la formación en la reducción de accidentes de trabajo. Dadas las dificultades metodológicas que se han descrito, se considera útil el empleo de métodos cualitativos de observación para evaluar la transferencia de lo aprendido en los programas de formación a los puestos de trabajo.

También se concluye que en el contexto concreto en que se ha desarrollado la investigación **es necesario prestar mayor atención en el futuro a las empresas más pequeñas**, por haberse demostrado que son éstas las que más dificultades han presentado para cumplir con el programa de formación propuesto.

Qualità formativa e formazione de qualità : un approccio metodologico

Entre los objetivos de un proyecto de formación podemos decir que debe existir una estrategia concreta de formación e información y la posibilidad de individualizar un proceso formativo eficaz. El mensaje del formador debe variar en función de sus objetivos pero teniendo en cuenta también al discente. Para ello hay que considerar tres elementos del proceso formativo:

- ✓ El canal: el medio de transmisión.
- ✓ El código: el nivel lingüístico y el tipo de lenguaje que se ha de usar.
- ✓ La retroalimentación: la información que recibe el docente del discente.

Contenido del proceso formativo:

- ✓ Datos de la empresa: sector y actividad.

- ✓ Individualización de los contenidos, en función de la evaluación de riesgos, del lugar de trabajo...
 - ✓ Individualización de los sujetos.
 - ✓ Objetivos de la formación: dividirlos en fases elementales. Se debe realizar en horario de trabajo.
- Existen distintos contextos formativos:
- Generales para todos los trabajadores.
 - De base o de bienvenida para las nuevas incorporaciones.
 - Por traspaso o cambio de funciones.
 - Por introducción de nuevos procesos, equipos o tecnología.
 - Formación periódica o de refresco.
 - ✓ Duración de la formación: es variable.
 - ✓ Contenido de las intervenciones y metodología didáctica a utilizar: programación temporal. Para cada módulo debe existir una programación documentada donde se definan los contenidos, la metodología y, en su caso, la evaluación de la eficacia. Se trata de influir en el saber, en el saber hacer y en el saber ser

El artículo cita entre sus conclusiones que para mejorar realmente el nivel de prevención no se puede seguir únicamente lo recogido en la normativa italiana (D.lg. 626/94) y se debe superar el marco exclusivamente teórico. Debe afectar a toda la estructura y escala jerárquica de la empresa. Además se debe tener en cuenta que la formación es un instrumento útil para el trabajador para incrementar su grado de ocupabilidad y un nuevo mecanismo de funcionamiento del mercado de trabajo.

Safety and training. Collaboration experience among degree courses in Sciences of Education and SPAL Service

El artículo describe cómo **es posible desarrollar un trabajo activo y fructífero de colaboración entre la Universidad y el territorio donde ésta se inserta**. El currículum del Grado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Bérgamo recoge 200 horas de trabajo práctico que el estudiante ha de desarrollar en entidades públicas o privadas, empresas o instituciones con las cuales la Universidad previamente adopta un acuerdo de colaboración. Este paquete está conformado por 50 horas de formación que se pueden desarrollar en la Universidad o en la propia empresa o entidad y 150 que constituyen el trabajo de campo propiamente dicho acordado entre el estudiante, su profesor, un tutor de la Universidad y un representante de la empresa o entidad. Pues bien, se recoge aquí la experiencia de colaboración inserta en este programa, entre la Universidad de Bérgamo y el Servicio de PSAL de Bérgamo ASL en el campo de la formación en seguridad y salud en el ámbito de la construcción.

Primera parte: experiencia de aprendizaje de Francesca Bertulesi. Durante la experiencia, esta alumna se ocupó de las temáticas relativas a la formación de los trabajadores en materia de seguridad, participando en el diseño de un curso de formación para trabajadores de la construcción. **La formación es un elemento indispensable para difundir una cultura de la prevención y para conseguir modificaciones significativas en los comportamientos de los sujetos. Los trabajadores tienen que ser formados para la participación activa y la asunción consciente de responsabilidades.** Lo importante es dar sentido al cambio y producir nuevos aprendizaje, pero para que esto sea factible es necesario que los trabajadores participen activamente en el proceso de aprendizaje con intencionalidad y convicción. La formación servirá para poco si no crea conocimiento y sensibilización y si no difunde una concepción global de la prevención y de la seguridad. **Este cambio de mentalidad no se consigue sólo con una Ley. Es necesario difundir una cultura de la prevención en todos los ámbitos de la vida** que contribuya a crear entornos de trabajo sostenibles. Para ello es necesario diseñar e implementar proyectos formativos que partan de la escuela infantil y cubran todo el recorrido formativo/educativo de un individuo.

Segunda parte: experiencia de aprendizaje de Grazia Rubis. El trabajo de esta alumna se ha desarrollado en el marco de un curso de formación en seguridad y salud para empresarios. En primer lugar asistió, observó y evaluó el curso que ya se venía ofreciendo. Este trabajo evaluativo ha servido de base para discutir un nuevo diseño formativo para esta actividad. El trabajo ha sido llevado a cabo en el seno de un grupo de trabajo constituido por representantes de varias entidades involucradas. El asesoramiento de la alumna es especialmente relevante en cuanto a cuestiones didácticas, metodologías de impartición, etc. El trabajo continúa con el seguimiento y evaluación de un curso piloto desarrollado con la nueva programación. Todo este trabajo sirve para la posterior comparación de ambas modalidades de trabajo y la toma de decisiones en el grupo de trabajo para la mejora de la formación impartida. Esta experiencia pone de manifiesto cómo **la construcción de un programa formativo puede ser un proceso sistémico que apunta a una**

colaboración interdisciplinar y a la puesta en valor de la propia práctica formativa donde tienen un papel fundamental las opiniones de los participantes. Se incide además en que todo este proceso de reconstrucción y feedback no ha de hacerse sólo en la fase de diseño sino a lo largo de todo el proceso formativo.

Relative Effectiveness of Worker Safety and Health Training Methods

Las conclusiones de varias revisiones de literatura científica sobre el tema de la formación en materia de seguridad y salud en el trabajo han sido que la mayoría de intervenciones en este campo conducen a una mejora en el conocimiento de los trabajadores y a la adopción de conductas de trabajo más seguras. Sin embargo, la mayoría de los artículos son especulativos en lo que se refiere a los factores específicos que pueden mejorar la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo reduciendo o previniendo accidentes, lesiones y enfermedades. Parece que, en definitiva, la pregunta fundamental no está resuelta en la literatura científica sobre este tema: ¿Qué factor, dentro de los diferentes métodos de formación, es el que incide más notablemente en la modificación de conductas, conocimientos y resultados? Esta es la premisa en que se fundamenta el trabajo. Se pretende desarrollar un meta-análisis que examine la eficiencia de las diferentes metodologías formativas desarrolladas. Los métodos de formación se categorizan para su estudio en tres grandes bloques:

- Pasivos, basados en lecturas, conferencias, folletos, vídeos.
- Participación moderada, incorporan feedback de los participantes, generalmente se da en pequeños grupos, lo que permite corregir con mayor facilidad las carencias formativas de cada participante.
- Mayor participación, enseñanza basada en la propia práctica que enfatiza fundamentalmente el cambio de comportamientos. Incluye la observación de modelos y demostraciones e incorpora la propia experiencia práctica de los trabajadores, por lo que requiere la participación activa de éstos.

Se localizaron 709 estudios, entre los que se seleccionaron aquellos que presentaban las siguientes características: a) presentar un diseño cuasi-experimental, b) tratarse de formación únicamente a trabajadores en activo, c) mostrar claramente la metodología de formación desarrollada, d) recoger, al menos, una de estas variables: conocimiento o comportamiento de los trabajadores medido de alguna forma: tests, observaciones..., o resultados en materia de seguridad y salud en el trabajo medidos por el número de accidentes, enfermedades, etc, e) haber hecho evaluaciones individuales de los participantes, f) mostrar la información estadística necesaria. Finalmente se seleccionaron un total de 95 estudios desarrollados entre 1971 y 2003 en 15 países.

Los resultados indican que mientras mayor participación e implicación se pide a los trabajadores en la formación, mayor impacto se produce, tanto en la adquisición de conocimientos como en la reducción de la siniestralidad. En concreto, los métodos más participativos son aproximadamente tres veces más eficaces en la mejora de conocimientos y en la adquisición de habilidades. El artículo concluye que, aunque todos los métodos formativos han demostrado alguna mejora en el ámbito laboral, **son las metodologías que involucran al trabajador mediante una cantidad importante de actividad práctica las más efectivas para la formación en materia de seguridad y salud.** Estos resultados son consistentes con las recomendaciones de otras áreas de la literatura científica que defienden la involucración activa de los trabajadores, de manera que éstos puedan desarrollar respuestas anticipadoras frente a los riesgos, por ejemplo en situaciones problemáticas dentro de contextos industriales. **Además, ponen en tela de juicio, según los autores, el actual énfasis que se está poniendo en metodologías más pasivas basadas en la enseñanza por ordenador y en la enseñanza a distancia** dentro del campo de la formación de trabajadores en materia de seguridad y salud. El artículo recomienda que en estos casos, los programas formativos se diseñen desde una perspectiva bidireccional, mucho más práctica que la mayoría de programas actuales, que facilite el aprendizaje y la reflexión.

Los resultados sugieren, asimismo, que **los métodos más activos y participativos consumen más tiempo y son probablemente más costosos** de desarrollar que otro tipo de métodos en el corto plazo pero que, **en el largo plazo, son los más efectivos** en la prevención de riesgos laborales y, por tanto, han de ser considerados como los más eficientes.

Restaurant Supervisor Safety Training: Evaluating a Small Business Training Intervention

El artículo describe cómo se ha desarrollado y evaluado un programa de ayuda a los empresarios de pequeñas empresas para impartir formación de seguridad a sus empleados, involucrarlos en la identificación y evaluación de riesgos y para realizar cambios físicos en los lugares de trabajo.

Método: De marzo a octubre de 2006 se han realizado 17 talleres con 213 empresarios y supervisores de 161 restaurantes. Después se hizo un post-test para evaluar su conocimiento, sus actitudes y su intención de implementar lo aprendido. Entre los 3 y los 6 meses siguientes al estudio, se realizaron 10 entrevistas in situ para evaluar qué elementos del programa se habían instaurado realmente en los centros de trabajo. El proceso se financió a través de distintas aseguradoras, pero no se incluía la evaluación del programa, por lo que ésta se llevó a cabo con escasos medios (evaluaciones de la formación y entrevistas con los empresarios).

La evaluación demostró que los asistentes han incrementado su nivel de compromiso con la seguridad y salud y se sentían preparados para impartir formación a sus empleados. Además han incluido los elementos básicos del programa en su rutina diaria

Los participantes han impartido la formación, han discutido los riesgos y sus posibles medidas preventivas aplicables con sus empleados y han hecho modificaciones físicas y procedimentales para mejorar la seguridad y salud de aquellos. Éstos son los principales resultados obtenidos:

- ✓ Conocimiento, actitudes e intención de aplicar lo aprendido: 10 de 10.
- ✓ Efectos de la formación (taller) entre los 3 y 9 meses siguientes: 10 de 10.
- ✓ Compartir información con los empleados: 10 de 10.
- ✓ Involucrar a los empleados en las evaluaciones de riesgos: 8 de 10.
- ✓ Formar a los empleados en seguridad y salud: 9 de 10.
- ✓ Cambio de políticas y procedimientos de seguridad: 6 de 10.
- ✓ Cambios físicos en el lugar de trabajo: 4 de 10.

En definitiva, **la evaluación demuestra la efectividad de proporcionar a los empresarios formación de corta duración y materiales fáciles de usar.** La interacción en los talleres es también un elemento clave. Todo ello permite que los empresarios adopten la filosofía de involucrar a los empleados en la seguridad y salud de la empresa. Se recomienda fervientemente la difusión de este modelo de actuación.

Diffusion of Health Education Programs with Reference to Health Behavior Theories in Japanese Workplaces: Present Status and Future Plans

En Japón el lugar de trabajo es reconocido como un importante lugar para la promoción de la salud y el desarrollo de programas de educación sanitaria efectivos. Un cambio en las teorías de vida saludables tales como la etapa de la teoría postulada por el cambio de modelo transteórico; incluyen aspectos como autocontrol, establecimiento de metas y apoyo social. Estudios previos han demostrado la efectividad de programas con objetivos tales como actividad física, fumar o estrés y la mejora del estilo de vida incluye la dieta.

El estudio investiga las características de los programas de educación sanitaria y las teorías de hábitos saludables utilizadas para establecer programas mas efectivos en las compañías japonesas. Se encuestan 1372 compañías de más de 500 empleados. Las características de los programas de educación sanitaria fueron encuestadas utilizando un cuestionario que incluía preguntas referentes a enfermedades relacionadas con estilos de vida y las teorías de comportamiento saludable utilizadas para conocer el estado actual y desarrollar planes de futuro. Respondieron 190 empresas, dando una tasa de respuesta del 13,8%. En el momento del estudio, las enfermedades mas frecuentes que eran objetivo de prevención primaria fueron obesidad (27,1%) hipertensión (22,7%) hiperlipemia (22,1%) y diabetes (22,1%).

Aproximadamente el 60% estaban implementando programas de educación saludable dirigidos a ciertos estilos de vida, siendo los mas frecuentes dieta (41,0%) y ejercicio (38,2%). En el momento del estudio 40% de los que respondieron habían implementado programas que incluían teorías de hábitos saludables y el 55,6% iban a implementar dichos programas en el futuro, un porcentaje significativamente mayor que en el momento estudiado.

Conclusiones: En los lugares de trabajo japoneses se ha sugerido que los programas que incluyen teorías de hábitos de vida saludables no están suficientemente implementados todavía, pero se espera que dichos programas sean más frecuentes en el futuro. Los hallazgos de este estudio pueden ser útiles para planificar programas de educación para la salud utilizando teorías de comportamiento saludable para establecer programas más efectivos en las empresas japonesas. Este artículo describe la situación actual en empresas de Japón sobre los estudios de educación sanitaria para promoción de la salud que se realizan en ellas, pero no da ninguna información sobre cómo se realizan dichos programas. Dieta y ejercicio son los programas más frecuentes en el presente, y no hay variaciones previstas para el futuro.

Ergonomic identification and biomechanical evaluation of workers strategies and their validation in a training situation: Summary of research

Objetivo: Poner de manifiesto la función de los trabajadores en la búsqueda de estrategias para aumentar la seguridad de manipulación manual. Se identifican ergonómicamente diferentes estrategias y posturas utilizadas por trabajadores experimentados y principiantes (juego de piernas, maniobras con las cajas). Se evaluaron biomecánicamente para ver manejos más seguros, reduciendo carga y asimetría de la espalda y analizando los requerimientos mecánicos del trabajo. Las estrategias de los expertos fueron validadas en una situación de formación y evaluadas por dos estudios independientes entre los trabajadores sin experiencia. El primero, un estudio de control, demostró que los entrenamientos libres no han dado lugar a prácticas de manipulación inocuas. En el segundo, se plantea una situación de formación basada en la observación contrastada de las actuaciones de trabajadores expertos y principiantes para el trabajo de pies, las maniobras de caja y postura de la espalda, combinada con la práctica y la búsqueda de soluciones óptimas, que le lleva a los nuevos a adoptar nuevas formas de maniobrar y posicionarse. Estos elementos deberían incluirse en los programas educativos para un manejo seguro. La observación de estrategias contrastadas de expertos y trabajadores principiantes con un enfoque ergonómico, complementada con evaluaciones mecánicas, es un factor clave para el diseño de programas de capacitación para manejos seguros.

La formación y el entrenamiento en manejo de cargas están recomendadas como medio para disminuir los riesgos de lesión, pero no parecen ser suficientemente efectivas. Se plantean como posibles soluciones **diseñar modelos biomecánicos y desarrollar programas de capacitación basado en el conocimiento de los trabajadores expertos de sus puestos de trabajo**. El análisis biomecánico presenta algunos inconvenientes y los métodos de formación también son cuestionados. Aunque se enseñan las técnicas correctas con instrucciones específicas, sus efectos a largo plazo sobre la reducción de lesiones de espalda parecen ser limitados. **Se asume que los trabajadores más expertos son los más cualificados para proporcionar estrategias seguras**. Este estudio tiene tres objetivos:

Identificar las diferentes estrategias ergonómicas utilizadas por trabajadores expertos y principiantes, evaluar estas estrategias por su potencial de seguridad y validar las estrategias de los expertos en situaciones de deformación determinando si los principiantes pueden aprender de ellos y mejorar sus condiciones de seguridad.

1.- Identificación de las diferentes estrategias ergonómicas utilizadas por trabajadores expertos y principiantes. Se compara cómo trabajadores expertos y principiantes manejan distintas situaciones desde el punto de vista ergonómico (pesos, posiciones, carga y descarga...). Se evalúan 6 expertos con contratos fijos y 5 principiantes contratados a tiempo parcial. Los expertos se seleccionan mediante cuestionarios administrados a sus compañeros y jefes, identificándose un grupo como los que tienen mejores habilidades de manipulación. De ellos se seleccionan trabajadores con al menos 10 años de experiencia (media 20) sin problemas musculoesqueléticos en espalda ni hombros. **Los datos muestran que los trabajadores expertos tienen menor tasa de accidentes que la media de la empresa**. Los principiantes tenían que tener al menos 3 meses de experiencia. Los grupos se diferenciaban en edad pero eran semejantes en características corporales. Los grupos presentan importantes diferencias en cuanto a la carga (inclinación y agarre) y juego de piernas (posición de los pies y pasos). Son estrategias que se identifican como nuevas pues estos aspectos no se contemplaban en formaciones anteriores.

2.-Evaluación biomecánica de las estrategias de los trabajadores. Las comparaciones de los expertos con los principiantes, especialmente para la posición de los pies y maniobras agarre, mostraron que **las maniobras de los expertos se presentan potencialmente más seguras con respecto a la carga de la espalda, las asimetrías y el trabajo mecánico**. La postura resultó ser un factor importante.

3.-Estrategias en una situación de formación. **Se forma a trabajadores principiantes enseñándoles videos con las prácticas de trabajadores nuevos y experimentados** y se analiza a 10 trabajadores principiantes antes y después de la formación. Se mejoran algunas actitudes, aunque no todas.

Discusión: El trabajo arroja luz sobre el papel de los trabajadores en el diseño de programas de formación en seguridad y salud. La comparación entre expertos y principiantes ha proporcionado nuevas vías de investigación con elementos que no habían sido previamente investigados de forma biomecánica o formulados en los programas. Sin embargo, existen algunas limitaciones como la elección de sujetos, los criterios de seguridad y la validación de las tareas y métodos de entrenamiento. Se elige a los trabajadores experimentados sin lesiones presuponiendo que es por que realizan maniobras más seguras, pero la verdad es que no se puede asegurar que sean simplemente “supervivientes” o trabajadores con morfología diferente. Habría que seguir investigando. Los resultados son importantes porque muestran que **un enfoque basado en la observación de los trabajadores puede ayudar a los investigadores en el diseño experimental de protocolos válidos y a los especialistas en seguridad y salud para desarrollar programas de capacitación.**

Conclusiones: El análisis ergonómico identifica estrategias que son típicas de expertos y principiantes, especialmente el trabajo de los pies, las maniobras de agarre y la postura del cuerpo. La evaluación biomecánica demuestra que estas maniobras presentan un aumento potencial de seguridad en temas como reducción de la carga de la espalda y asimetrías, así como trabajo mecánico. Una situación de entrenamiento a los principiantes basada en la observación de maniobras de expertos y principiantes muestra que los principiantes son capaces de modificar sus estrategias para asemejarse a los expertos y fueron capaces de mejorar, dando validez a las estrategias de los expertos.

Educational and Formative Training reduce stress in the caregivers of demented patients

El estudio pretende evaluar si la formación de los cuidadores de los pacientes puede producir beneficios en las condiciones de estrés que sufren diariamente. En la evaluación se consideran 74 cuidadores que participan en 5 cursos de formación organizado en 12 sesiones. Los sujetos han sido evaluados antes y 6 meses después del curso a través de 2 cuestionarios: escala de estrés relativo (RSS) y medición carga del cuidador (CBI). Los datos muestran que 6 meses después de los cursos, los valores obtenidos por RSS y CBI han mejorado estadísticamente en magnitud en comparación con los resultados iniciales. Los aspectos emocionales que han mejorado más son: ansiedad, nerviosismo, insatisfacción, pesimismo, depresión, sentimiento de culpa. La relación de los cuidadores con la enfermedad ha mejorado en el momento 1 en comparación con el momento 0 en los siguientes aspectos: afectuosidad, serenidad, profundidad gratificación. En confirmación con teorías precedentes, es la mujer o la hija del enfermo, entre 40-60 años, el principal cuidador. Nuestros datos muestran que **la participación en cursos de formación disminuye el nivel de estrés del cuidador y mejora su estado emocional así como la relación con el enfermo.**

Metodología

Los cuidadores fueron evaluados en el momento 0 (antes de comenzar el curso de formación) y en el momento 1 (6 meses después del curso). Las herramientas utilizadas para el registro fueron:

Momento 0: Cuestionario de recogida de datos sociales y de registro. Cuestionarios para recogida de información del estado emocional de los cuidadores y las relaciones entre ellos y las personas que asistían. Se utilizó el CBI y el RSS.

Momento 1: CBI y RSS y un cuestionario de recogida de datos de posibles cambios en el estado emocional de los cuidadores y su relación con el enfermo atendido.

El análisis estadístico se realizó con el test paramétrico de Mann-Whitney (U-test), el test de Kruskal-Wallis (X^2) y el Z-test.

Las entrevistas directas a los cuidadores que tomaron parte en la formación mostraron lo importante que ellos consideran los cursos de este tipo, tanto para alcanzar los objetivos de aprender nuevos conocimientos sobre la enfermedad, como para recibir sugerencias e intercambiar ideas con otros cuidadores. Los familiares mostraron desde el primer momento un gran interés por los temas tratados, pero, sobre todo, por las experiencias de los demás, para ser liberados de los malos sentimientos y poder tratar las emociones, frecuentemente de carácter negativo, hacia el sujeto de la atención. La mayor parte de los participantes

continúan en contacto con el centro de día de su zona y han vuelto a acudir a cursos o tener encuentros después de los seis meses, para continuar intercambiando opiniones e ideas, y los cuestionarios pasados hacen comprender la motivación de estas personas para crear contactos entre ellos y con la institución.

University training for coordinators

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

Es posible afirmar que, a nivel europeo, la formación del Coordinador de Seguridad y Salud en obras de construcción está sufriendo numerosos cambios conducentes a una mejora de su profesionalidad. Los Coordinadores padecen todavía hoy en Italia una condición de marginación debida a una insuficiente percepción del valor de su trabajo en las obras de construcción y también a la insuficiente atención de la Universidad a este tema. De entrada, un cambio en esta materia debe partir necesariamente de estrategias comunes en el seno de la Unión Europea. Un objetivo común de los países que conforman ésta es la mejora de la imagen y visibilidad de acción de los Coordinadores además de la defensa de su profesionalización y especialización. En tal sentido, creemos necesario que sean establecidos estándares comunes de formación y de cumplimiento de las actividades de coordinación. En lo que concierne a la relación con las Instituciones comunitarias, los Coordinadores tienen que representarse a sí mismos para ser los interlocutores válidos respecto de la UE y de los Gobiernos nacionales para las cuestiones de Coordinación en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción, para ser el referente práctico de la experimentación en la construcción, la puesta al día de la legislación relativa al sector y los divulgadores de las buenas prácticas en su trabajo.

En los cursos de la Licenciatura trienal de Arquitectura e Ingeniería han sido introducidos en los últimos años enseñanzas específicas sobre temas de seguridad y organización. En el seno de estas enseñanzas, generalmente programadas en el último curso, se solicita a los alumnos que redacten un Plan de Seguridad y Coordinación. Los estudiantes manifiestan su satisfacción por las perspectivas de trabajo que esta formación ofrece. Gracias a su puesta al día dentro del sistema de formación universitaria, el Coordinador tendrá un papel cada vez más relevante en la participación del proyecto de construcción. Resulta fundamental atribuir al Coordinador un preciso papel que le haga capaz de intervenir de manera específica en todas las fases de la producción, con competencias propias, determinando las condiciones de seguridad en la obra de construcción.

The effect of body mechanics education on the work performance of fruit warehouse workers

En Estados Unidos se considera la agricultura como uno de los trabajos más duros y la prevención de lesiones entre los trabajadores agrícolas es un centro de atención en los programas nacionales de salud y educación. Este estudio investiga la efectividad de una formación específica sobre la mecánica del cuerpo para trabajadores de almacenes de frutas en el estado de Washington. El propósito de los programas de formación sobre mecánica corporal es la promoción de comportamientos ergonómicamente correctos entre inmigrantes y trabajadores estacionales de los almacenes de frutas. Los participantes recibieron información sobre mecanismos del cuerpo apropiados visionando un video en español (con subtítulos) seguido de una demostración y práctica de técnicas de levantamientos correctos y de prevención de lesiones en tramos seleccionados. Se realizó un pre-test y post-test escrito para evaluar el conocimiento sobre los mecanismos del cuerpo. Una evaluación sobre métodos de levantamiento se realizó en el momento de la formación y dos semanas después. Los resultados indican que la formación adecuada sobre los mecanismos del cuerpo es una intervención efectiva para aumentar el conocimiento y promover correctas técnicas de levantamiento. Sin embargo, sería necesario realizar investigaciones adicionales para examinar la importancia de la supervisión individualizada, las prácticas de trabajo específicas que afectan a los cambios más duraderos en la mecánica corporal relacionadas con el trabajo y los hábitos de levantamiento.

El proyecto incluye prevención de lesiones y educación general sobre seguridad, educación de mecánica corporal e incentivar la motivación de comportamientos ergonómicamente correctos en el trabajo. La formación en mecánica corporal se basa en la premisa de que comprendiendo y asumiendo las posturas del cuerpo y los movimientos que soporta la espina dorsal, particularmente en maniobras de levantamiento, debe disminuir el estrés de la columna y en último lugar se pueden prevenir lesiones en dicha estructura. Se plantean dos hipótesis: que los trabajadores van a responder correctamente a más preguntas de conocimiento y que se observará un mayor número de mecánicas correctas de levantamiento en la fase posterior del estudio.

El programa de formación incluía un vídeo de presentación seguido de una demostración en vivo y práctica de técnicas de levantamiento. Durante la implementación del programa ocurrió un problema. **Parecía que la demostración de las técnicas de levantamiento no motivaba a los trabajadores para practicar las técnicas en la sesión como estaba previsto.** En los tres lugares de trabajo, no quieren levantarse y practicar los levantamientos a pesar de los ejemplos y estímulos de los formadores. **Puede ser que los trabajadores se sintiesen incómodos participando en el grupo grande. Además, en dos de los almacenes la sala presentaba restricciones físicas para practicar la sesión.** En uno de ellos, en particular, la sesión se llevó a cabo en el comedor que era demasiado pequeño para acomodar los 70 participantes y 8 monitores. Además del poco espacio, las altas temperaturas y la poca ventilación de otro de los almacenes hacía dificultoso a los trabajadores estar de pie y practicar los ejercicios. En consecuencia, y para el segundo objetivo del proyecto, el equipo de investigadores decide ir mas allá para explorar el potencial efecto de una sesión de prácticas supervisadas para demostrar la mecánica corporal adecuada de levantamiento durante un programa de capacitación en seguridad. El equipo de investigadores llevó a cabo una segunda sesión de formación de mecánica corporal con estudiantes universitarios para examinar esta cuestión y determinar si las practicas eran adecuadas para ayudar en el proceso de aprendizaje y mantenimiento de comportamientos correctos.

La hipótesis era: Los participantes que están incentivados para practicar durante la demostración de adecuadas practicas posturales de levantamientos tendrán la puntuación más alta en el numero de observaciones correctas de hábitos que los que no.

Muestra:

Trabajadores de almacenes de frutas de 70 compañías, 7 interesadas y 3 almacenes acceden a participar. La principal razón del rechazo incluye las demandas de la cosecha y la producción en la mayoría de los almacenes. Un total de 178 trabajadores de 3 almacenes de frutas completaron la sesión de 90 minutos de entrenamiento llevada a cabo en los almacenes. 76.1% mujeres ente 18 y 50 años. 93.5% eran trabajadores permanentes y llevaban trabajando de 1 a 10 años. Menos de la mitad (43.7%) habían recibido formación previa. 95% de habla hispana.

Experiencia con los estudiantes: estudiantes latinos sanos de demografía similar a los trabajadores de la fruta y que tuviesen familia en granjas. 13 mujeres y 3 hombres estudiantes voluntarios para participar en un entrenamiento de 3 horas. Experiencia en agricultura de ellos o sus padres y eran bilingües.

La observación previa al entrenamiento incluía 2 movimientos: de cintura a rodilla y de cintura al suelo. La observación tras el entrenamiento incluía dos movimientos, de nivel de cintura a los hombros y de nivel de cintura hacia arriba. Cada ascenso requiere el movimiento entre los dos pasos de elevación. 5 elementos de la mecánica del cuerpo se observaron antes y después, para una puntuación máxima de 10. Los elementos mecánicos eran los mismos antes y después aunque los niveles de levantamiento no, para asegurar la generalización de las técnicas en diferentes requerimientos.

Procedimiento:

Trabajadores de almacenes de frutas: Los participantes rellenan un test previo con preguntas sobre las acciones correctas para el manejo de cargas (criterios para efectuar los desplazamientos de cintura a rodilla y de cintura al suelo). Después ven un vídeo en español con descripción de los elementos ergonómicos y recomendaciones para prevenir lesiones. Al final del vídeo se presenta una demostración sobre técnicas correctas de levantamiento y un anexo sobre prevención de lesiones. El vídeo es seguido de una demostración práctica. Finalmente, reciben u folleto informativo con instrucciones y otro con los contenidos del vídeo para su revisión personal. Finalmente, cada trabajador es evaluado por los entrenadores estudiantes con las herramientas desarrolladas específicamente para el estudio.

Dos semanas después, en una segunda sesión, los trabajadores son preguntados otra vez sobre los criterios para efectuar los desplazamientos (esta vez de cintura a espalda y desde la cintura hacia arriba). El resultado es que hay un aumento significativo de contestaciones correctas que pasa de 72% al 85,3% tras la formación.

Estudiantes:

Hay dos grupos, uno experimental de n=7 y otro control de n=8. Ambos ven el vídeo y reciben la información y el folleto para estudio personal. Luego se dividen en dos para contestar por separado al test previo de conocimientos. A continuación los estudiantes del grupo experimental observan y practican mecanismos de manipulación de cargas con saco de 5 libras del suelo a la cintura y reciben información y consejos verbales de los monitores. El grupo control sólo observa la demostración, sin realizar prácticas. Seguidamente, ambos realizan el post-test. Aunque hay un aumento de respuestas correctas, este no es

estadísticamente significativo. Ello puede deberse, entre otros factores, al pequeño tamaño de la muestra (n=15).

The influence of biofeedback training on trapezius activity and rest during occupational computer work: a randomized controlled trial

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

Trabajadores usuarios de PVD. Se hacen 3 grupos: dos de ensayo en los que uno trabaja más del 50% con el ratón, otro menos del 50% y un tercer grupo control que trabaja más del 50% con el ratón. Se les da 5 sesiones de biofeedback y se detecta que ayuda a disminuir la actividad del trapecio y que, por tanto, así disminuyen las molestias.

Improving Training. Achieving Active Two-Way Communication with the Workforce and Documenting Responses to Situations and Safety Inquiries May Be What Separates a Good Training Program from a Great One

El artículo analiza los posibles beneficios que implica la formación y cómo devuelve lo invertido: *return of investment* (ROI). En muy pocas ocasiones se tiene en cuenta este aspecto cuando se evalúa la eficacia de la formación o se considera intangible o muy difícil de determinar. ¿Sirve la formación que se imparte en las empresas para prevenir los accidentes? ¿Se evalúa el ROI?

El concepto: El recuerdo es fundamental y la retención de lo aprendido está directamente relacionada con la repetición. Durante la investigación se han encontrado cientos de escollos pero los tres más importantes son:

Barreras lingüísticas.

Productividad vs. prevención.

Retención: la repetición de conceptos básicos se da muy poco, en parte por los dos motivos anteriores.

Cambio de comportamiento: “Los hábitos saludables conducen a hábitos seguros”. La identificación de los medios para promocionar esos hábitos creará una empresa más segura. Lo mejor es conseguir **un sistema de comunicación que proporcione pequeñas cantidades de información de manera diaria** en el idioma materno **y refrescar esa información tan frecuentemente como sea posible.**

Método: Se analiza una aplicación informática *Employee Communication System* (ECS) diseñada para una empresa concreta con el objeto de maximizar la inversión en formación, mejorar la retención de lo aprendido e incorporarlo de manera eficiente a la actividad diaria. El programa permite su uso en múltiples idiomas.

Resultados: El problema fundamental es que la formación se recibía en inglés en una empresa en la que solo el 30% de los trabajadores hablaba ese idioma. El uso de esta herramienta ha reducido significativamente el tiempo perdido por accidentes en la empresa.

Conclusiones: la idea fuerza del artículo es que **es necesario que la formación se reciba en el idioma materno** y que la repetición es fundamental para el recuerdo, aunque es demasiado vago e inconcreto.

Expectations Training for Miners Using Self-Contained Self-Rescuers in Escapes from Underground Coal Mines

El objetivo del estudio es desarrollar unos contenidos para formar a los mineros sobre lo que deben esperar cuando usen Equipos de Respiración Autónoma (ERA) durante las evacuaciones de emergencia. El origen del estudio se centra en los problemas generados en el uso de estos equipos tras la explosión en la Wolf Run Mining Company's Sago Mine en Virginia Occidental. La Administración estadounidense obliga desde entonces a formar a los mineros en el uso de estos equipos.

Los ERA presentan 3 problemas: tardan aproximadamente 7 minutos en ser realmente efectivos; al respirar fuerte se empañan y generan CO₂; el KO₂ se solidifica cuando la mascarilla se retira. Se parte de la idea de

que la formación y las experiencias previas marcan el comportamiento de los usuarios y de que el punto de vista de éstos no se tiene en cuenta a la hora de diseñar la formación.

Método: se entrevistó a 11 personas (4 mineros, 3 investigadores gubernamentales, un responsable de seguridad de una gran mina y 3 directores de empresas fabricantes) en persona o por teléfono. El estudio está muy limitado por el escaso número de participantes.

Resultados: se llega al dato de que existen 9 asuntos clave a la hora de usar estos equipos: su puesta en funcionamiento; el calor; la inducción de la tos; el regusto o sabor que deja; la resistencia a la respiración; la calidad del aire que se respira; las pinzas nasales; las gafas o careta de protección; y el embalaje o bolsa.

A todo esto se añade otra variable que es la respuesta psicológica del usuario, ya que se hace siempre en situaciones de estrés.

Conclusiones: No se ha podido comprobar la efectividad del estudio mediante un post-test.

Es necesario incluir las expectativas de los usuarios a la hora de planificar la formación. En definitiva, el estudio aporta algunas ideas de interés pero es muy básico y está hecho con una muestra muy pequeña.

Effects of training to implement new tools and working methods to reduce knee load in floor layers

El propósito es medir los efectos de la participación en una estrategia de implantación de ciertos aspectos ergonómicos en instaladores de suelos (n=292) en Dinamarca, a los que se forma para utilizar nuevos métodos de trabajo. Los efectos son evaluados a través de cuestionarios, entrevistas y evaluaciones de calidad y productividad. Tras la formación el 43% utiliza las nuevas metodologías, frente al 11% anterior. Hay una disminución del grado de dolor de rodillas autoreferido entre los instaladores que utilizan las nuevas técnicas de forma diaria o semanal frente a los que no las utilizan o lo hacen de forma ocasional. Las molestias músculo esqueléticas no aumentan en otras regiones del cuerpo y la calidad del trabajo no disminuye. Esto indica que tres meses después de la formación ésta tiene éxito.

Estudios previos muestran que los instaladores de suelo pasan mas de la mitad de su trabajo de rodillas, y que refieren un mayor numero de molestias de rodilla y osteoartritis de rodilla comparados con otros sectores de la construcción. En los últimos años se han desarrollado nuevas técnicas que permiten que parte de las tareas se realicen desde una posición de pie, utilizando varas telescópicas y ajustes especiales para algunas tareas. Sin embargo y a pesar de las campañas en los 12 meses previos los nuevos métodos sólo se instauran en un 13% de los casos. Los instaladores comentan que **las causas de la resistencia al cambio son que los nuevos métodos necesitan ser aprendidos y es difícil encontrar tiempo durante un día ocupado de trabajo para probar nuevos métodos.**

Además, comentan que necesitan formación. **Son reacios a las academias y solo escuchaban sugerencias de personas con experiencia en su trabajo.** Además, comentan que las herramientas usadas no son satisfactorias. Los fines del presente estudio son: Informar a los trabajadores y sus empresarios de las nuevas herramientas (dónde adquirirlas y cómo usarlas). Informar a los trabajadores de las herramientas y los riesgos para la salud, comparando los métodos convencionales con los nuevos. Mostrar los nuevos métodos a los instaladores. Dar a los instaladores las herramientas (sin coste si participan 2 días en el curso). Formarlos durante 2 días en el uso de las herramientas. Proporcionar experiencia en el uso de nuevas herramientas y métodos durante la formación de los instaladores de suelo. Capacitarlos para que continuasen utilizando las nuevas técnicas después del curso.

El principal objetivo de este estudio es investigar si la estrategia de implementación tiene efectos en el uso de nuevos métodos y en los molestias musculoesqueléticas que aparecen, comparándolas con los métodos convencionales. La hipótesis es que los nuevos métodos de trabajo reducen las molestias de rodilla entre los trabajadores y hacen que el trabajo sea más rápido sin disminuir la calidad.

Material y método: Sesiones informativas previas entre los trabajadores y empresarios. Se forma previamente a los profesores: 10 instaladores participan en un curso de 2 semanas (perfil: buenos profesionales, hábiles en el uso de nuevas técnicas, llegan al personal y habilidades adecuadas para entrar en discusión con sus colegas mas escépticos). Se hacen primero 8 y luego 43 cursos. 2 días de duración (no pone

horas) Media participantes 5,5 (de 3 a 13). Total 292. Hay un gran esfuerzo por parte de los colectivos y organizaciones. Las condiciones de las sesiones son óptimas, con no mas de 6 participantes y en un espacio no menor de 30m2.

El programa del curso es: formación teórica en los diferentes tipos de nuevas herramientas, formación teórica en el uso de las herramientas, formación práctica en el uso de las herramientas en las diferentes fases del trabajo. Se les da un set de herramientas sin coste que pueden quedarse después del curso en propiedad (pagado por sindicatos y asociaciones de empresarios). El objetivo es motivarlos a participar y que utilicen luego las herramientas. Además, se les paga por asistir al curso (financiado por una subvención del Gobierno).

Un cuestionario base para obtener información de los participantes que incluye preguntas sobre problemas de salud musculoesqueléticos, condiciones físicas y conocimientos sobre los nuevos métodos de trabajo. 3 meses después se les vuelve a pasar un cuestionario con preguntas de salud musculoesqueléticas, condiciones psicosomáticas y experiencia en relación a los nuevos métodos. Con el propósito de conocer mejor los motivos por los que no se utilizaban previamente las técnicas, se realizan entrevistas entre 10 instaladores, 7 supervisores y 4 empresarios.

Se hace control de calidad en tres lugares de trabajo en las diferentes fases de la instalación del suelo con la forma tradicional y nueva. Es a ciegas para el examinador, que evalúa la calidad sin saber la técnica utilizada. Igualmente se realiza control de tiempos en 3 lugares de trabajo, el mismo instalador realiza el trabajo con las dos técnicas, de pie y tradicional.

Resultados: Primer cuestionario: 48% ha tratado de utilizar las nuevas técnicas durante los 12 meses previos. (13% dos años antes) El número varía mucho según la firma y la empresa en la que estén contratados, incluso en las regiones del país. Las molestias han decrecido ligeramente en cuello, muñecas y codos en comparación con estudio 2 años antes.

Cuestionario 3 meses después: aumenta del 48% al 86% los que utilizan las nuevas técnicas, especialmente de forma semanal o diaria. Se utilizan especialmente en 2 de las tareas, encolado y rellenado. 68% de los participantes encuentran las herramientas fáciles de utilizar después del curso y 53% encuentran que hacen el trabajo más rápido. Molestias esqueléticas: se reducen en cuello, espalda, manos/muñecas, lumbares y rodillas. No hay diferencias en codos, espalda alta, cadera y pies

La respuesta es muy positiva, los que no lo utilizan luego es porque tienen poco o ningún trabajo, queda muy bajo el número de reacios. Los trabajadores están muy satisfechos de que se les den las herramientas. Los supervisores quedaron sorprendidos de lo fácil que fue formar a los trabajadores. Las dificultades habían sido mucho mayores en la organización y preparación. Son semejantes en tiempo y no baja la calidad.

Discusión: Aumenta el uso de las nuevas técnicas. Disminuyen las molestias de rodilla. No aumentan molestias en otras regiones. Calidad y tiempo semejantes. Se confirman todas las hipótesis excepto la de que es más rápido. Se ha evaluado el estudio 3 meses después, para ver si se mantiene, deberá ser evaluado más adelante. Muy bien organizado, muy preparado, con consenso de todas las partes. Se ha cuidado que los profesores sean también trabajadores, se les da material y se quedan con las herramientas, se les paga durante la formación, las aulas son correctas....

Workplace Health Education. Workgroup Consensus, Priorities and Practices

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

El objetivo del artículo es intentar explicar la relación entre las prácticas, las prioridades y el grupo del que forman parte los distintos responsables de la educación para la salud.

Método: Se trata de un estudio polietápico cuya primera etapa consistió en la remisión de un cuestionario de 119 ítems a una muestra aleatoria de 1.953 personas de 11.000 posibles profesionales de la educación para la salud (entre noviembre de 1982 y abril de 1983). De ellos 586 parecían tener responsabilidades en este campo y de ellos respondieron 385.

Se dividen en cinco categorías o grupos profesionales: enfermeros, médicos, higienistas industriales, educadores para la salud y “otros”. Se les preguntó sobre cuál era el grado de importancia que daba cada uno de los grupos a 3 cuestiones fundamentales dentro de su práctica profesional:

La promoción de la salud.
La prevención de accidentes.
El control de riesgos.

Resultados: La promoción de la salud parece ser el elemento más importante para médicos y enfermeros. Existe en ambos grupos un consenso interno y una congruencia práctica. Para los higienistas industriales su única preocupación es el control de los riesgos. Para los educadores para la salud, la única confluencia se da que centran la importancia en la prevención de los accidentes. Se intentan explicar estadísticamente las correlaciones entre los distintos grupos (5) y las tres principales áreas de contenido de la educación para la salud.

An Exposure Prevention Rating Method for Intervention Needs Assessment and Effectiveness Evaluation

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

El artículo parte de la premisa de que las evaluaciones de exposición a los riesgos de corte cuantitativo pueden ser apropiadas cuando se da una exposición reducida sólo a unos pocos contaminantes pero que son mucho más limitadas cuando se presenta una exposición más amplia. Por eso expone un trabajo de desarrollo de un nuevo método de evaluación alternativo y complementario para medir sistemáticamente y priorizar las necesidades de intervención en la exposición de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo y para evaluar la eficacia de la intervención. Se desarrolló un checklist que contiene seis únicos grupos de variables (sí/no) organizadas en una matriz de datos de 2x3. La potencial exposición frente a la protección aparece en dos columnas y los materiales, procesos e interacción humana en tres filas. Cada uno de los seis grupos de variables fue reducido a tres indicadores de riesgo: alto, moderado o bajo. El checklist fue rellenado por un higienista que inspeccionó 131 procesos industriales en 17 grandes lugares de trabajo. Basándose en los resultados de la medición de la prevención a la exposición se concluyó que la exposición se controlaba bien en la mayoría de los casos estudiados (64%). En un 26% había margen para mejorar la intervención y en un 10% de los casos se hacía urgente una intervención preventiva. Un segundo higienista volvió a valorar un conjunto de las áreas de trabajo para demostrar que el método era fiable. Se concluye que, aunque hay que seguir trabajando en la validación del método, éste parece un buen procedimiento de medición, sencillo y económico, que puede servir para complementar una evaluación de la exposición de corte más cuantitativo.

A hazardous substance exposure prevention rating method for intervention needs assessment and effectiveness evaluation: the Small Business Exposure Index

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

El trabajo describe la adaptación de la pequeña empresa de método de trabajo desarrollado previamente para priorizar las necesidades de intervención a exposición de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo y medir la eficacia.

Can a New Behaviorally Oriented Training Process to Improve Lifting Technique Prevent Occupationally Related Back Injuries Due to Lifting?

Es un estudio para probar un nuevo método de formación (LiftTrainer) basado en sensores que se ponen al trabajador en diferentes partes del sistema vertebral y produce pitidos cuando el grado de tensión o el ángulo es potencialmente lesivo para la columna. Quiere compararse con una formación convencional por un vídeo normal sobre levantamiento de cargas. Se hacen dos grupo, experimental y control, seleccionando trabajadores a los que se les asigna un número aleatorio y luego se dividen en dos grupos

Al control se le formó individualmente con un entrenador personal en 5 sesiones de media hora a lo largo de 10 meses. Se analizan los resultados 12 meses después. En general, no hay diferencias significativas de grado

de disminución de nº de lesiones entre ambos grupos en la mayoría de los casos, aunque para aquellos con un movimiento de torsión de menos de 30Nm, sí se vio menor número de lesiones, lo cual indica un comportamiento más seguro después de la formación.

Los estudios previos indican que los programas de formación en manipulación de cargas no son muy efectivos para disminuir lesiones. **Aunque los trabajadores comprenden los conceptos, luego no los ponen en práctica en los lugares de trabajo.**

Se pensó en un nuevo método de formación basado en comportamientos biomecánicos. Utiliza un equipo de medición y un modelo dinámico biomecánico para la demostración de las técnicas de manejo de cargas, Se ponen sensores y el equipo produce una señal audible cuando la magnitud del vector de la columna llega a un punto considerado de estrés. La señal es más fuerte cuanto más nivel de estrés

Se realizan 5 sesiones, con movimientos de un palet a otros. Cajas de entre 12 y 13 kg. Se registran gráficas con las detecciones de los sensores y en cada sesión se analizan las maniobras. Cada sesión de formación empezó con una demostración de cómo el trabajador realiza normalmente las tareas. Se registran luego los sensores y el entrenador explica mejoras para cada maniobra.

Al final de las 5 sesiones se reduce el tono de los sensores en las distintas maniobras.

Al grupo control se le forma con un vídeo normal de Manipulación de cargas.

12 meses más tarde se miden registro de lesiones de espalda (que no sean heridas ni golpes) entre los dos grupos. No hay diferencias significativas. En definitiva, la efectividad de los dos métodos es semejante. El artículo pues, aporta poco más.

Participatory Action Oriented Training for Hospital Nurses (PAOTHN) Program to Prevent Musculoskeletal Disorders

El objetivo es demostrar la viabilidad y utilidad de una acción formativa participativa orientada a enfermeras de hospital para prevención de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Según el artículo, se había probado ya la eficacia de los programas participativos, pero no en hospitales. Se realiza en un hospital de las afueras de Seúl (Corea del Sur). De las 24 unidades del hospital, 16 participaron en el estudio. Los componentes de la investigación son una serie de talleres estructurados, la asistencia técnica continua por el equipo de investigación y foros periódicos para el intercambio de información entre los participantes.

El taller lo imparte un equipo multidisciplinar (profesores y estudiantes de enfermería, médicos especialistas en salud laboral, ergónomo, higienista industrial, jefes de enfermería y enfermera de empresa). En el taller se explican ejemplos exitosos de acciones y soluciones prácticas a problemas locales, con lista de comprobación, las directrices para trabajo en grupo, debates basados en la literatura, etc. Para facilitar el proceso en lo que respecta a reducción de factores de riesgo el equipo de investigación desarrolló una lista de control de acciones adaptado de un artículo original publicado. La lista de verificación se basó en 5 tipos de tareas y 43 ítems relacionados con las molestias musculoesqueléticas referenciadas por las enfermeras.

Los jefes de enfermería (junto a su personal que también participa) identifican estrategias (a corto o largo plazo) para reducir riesgos musculoesqueléticos en las 5 tareas abordadas (cuidado y tratamiento del paciente; manejo de fármacos, dispositivos y equipos; diseño de lugares de trabajo; entorno físico; bienestar de instalaciones y administración)

Se identificaron un total de 46 estrategias, 23 a corto plazo y 23 a largo plazo. A lo largo del 1º año se pusieron en práctica 18. Son soluciones prácticas y de bajo costo.

Cooperación entre la dirección y el personal de trabajo. Cooperación y reflexión en grupo.

Los resultados inmediatos y la respuesta de los participantes fueron extremadamente positivos. **Los participantes valoran el poder proponer y contribuir a las mejoras.** A la vez, el taller inicial proporciona una educación relativamente intensiva en la materia, junto a oportunidades de planificación estratégica de la organización. **El tiempo de compromiso que se requiere a los participantes es mínimo.**

Los ejemplos de buenos locales, las listas de chequeo de control de acción fueron útiles para ver resultados tangibles. **Debido a su experiencia laboral, las enfermeras fueron capaces de detectar factores de riesgo potenciales para trastornos músculoesqueléticos y proponer mejoras.** El porcentaje de planes ejecutados en el 1º año no fue muy alto en comparación con otros estudios semejantes, pero la experiencia se considera muy positiva.

Occupational Risk Perception, Safety Training, and Injury Prevention: Testing a Model in the Italian Printing Industry

Objetivo: El estudio analiza la percepción del riesgo laboral en relación con la formación en prevención y las lesiones (accidentes). Se parte de la idea de analizar la correlación entre la evaluación que los empleados hacen del riesgo y el nivel de aceptación de esos peligros. La percepción del riesgo es fundamental a la hora de diseñar los programas formativos. Se sigue un método de evaluación por parte de los trabajadores basado en 3 principios: la gravedad de las posibles consecuencias, la probabilidad y el control (a mayor control por parte del trabajador, menor es su sensación de vulnerabilidad).

Revisión de varios estudios sobre el asunto: Para mejorar la prevención se debe integrar el conocimiento a través de la aplicación práctica de la información. **Muchos accidentes suceden porque los trabajadores no cumplen con los procedimientos de seguridad. Y no lo hacen porque creen que se basan en concepciones idealistas de la seguridad** más que en experiencias reales. **El clima preventivo influye en los índices de frecuencia.**

Método: el estudio se basa en un cuestionario sobre seguridad en el lugar de trabajo. Participaron 350 de los 400 trabajadores de planta (6 departamentos) de una imprenta de 700 empleados, en el norte de Italia, mediante reuniones en pequeños grupos.

Resultados: Se analizan estadísticamente 3 hipótesis:

Haber sufrido un accidente se asocia con evaluaciones de riesgos más estrictas.

Haber sufrido un accidente se asocia con un mayor cumplimiento de las normas de seguridad.

Los datos apoyarán un modelo en el que la gravedad, la frecuencia y el control predicen la estimación del riesgo.

Lesiones (accidentes): datos sobre las relaciones individuales y departamentales.

Predicción del riesgo: relaciones directas y mediatizadas.

El análisis confirma que los trabajadores tienen una perspectiva coherente de sus riesgos laborales. También existe una correlación entre la percepción del riesgo y la producción previa de accidentes en la empresa. Aunque los empleados de los departamentos con más accidentes perciben su trabajo como más peligroso, esto no reflejaba un mayor énfasis en la formación ni en los procedimientos. En cuanto al control, la formación influye en la eficacia de los trabajadores a la hora de manejar los riesgos.

Conclusiones: Los trabajadores que han sufrido un accidente perciben más el riesgo. Es fundamental la percepción que el trabajador tiene del compromiso de la empresa con la seguridad. Los trabajadores que reciben formación adecuada en seguridad sobre procedimientos se sienten con más confianza para evaluar los riesgos que les rodean.

Evaluating the Effectiveness of Safety Training

Muchas personas, desgraciadamente, ven **la formación en seguridad y salud como algo que tiene que hacerse sin más y no como algo que realmente pueda tener un impacto positivo en la empresa.** La evaluación nos permite conocer en qué aspectos puede ser mejorada la formación y nos proporciona una visión de cómo hacerlo.

La mayoría de nosotros estamos familiarizados con las **encuestas de satisfacción (nivel 1)** que frecuentemente se hacen al final de la clase y que valoran la acción formativa desde la percepción subjetiva de los participantes. Se hacen preguntas como ¿Fue efectiva la enseñanza?, ¿Tenía suficientes conocimientos el formador?, ¿Era apropiado el material escrito?, ¿Era el aula confortable? Estos estudios pueden proporcionar información útil pero las preguntas han de ser relevantes. Por ejemplo, ¿para qué queremos conocer que la

temperatura era inadecuada al final de la clase? Este tipo de cosas hay que aclararlas al principio y no al final del curso y, en todo caso, hay aspectos sobre los que el formador no puede incidir. Entonces... a menos que la información vaya a ser usada inmediatamente o en la próxima clase, ¿para qué preguntar? Otro ejemplo típico es la pregunta sobre si el instructor estaba suficientemente preparado y planificó bien la clase. Probablemente esta pregunta sólo la podría responder otro instructor y no los propios participantes. Si ellos pudieran responder a esto seguramente no necesitarían estar en el curso. Otro error común es no considerar si la clase va a ser repetida o si se va a continuar trabajando con el mismo grupo. Una de las razones principales para la evaluación es poder hacer ajustes o mejoras en la próxima clase. Si no hay una próxima clase habría que replantearse si realmente es necesaria hacer una valoración de este tipo. Quizá sería más apropiada una evaluación de mayor nivel como las que se comentan a continuación.

Una evaluación de nivel 2 intenta determinar si los participantes aprendieron algo. Esto frecuentemente se hace con un **examen al final de una clase.** A menudo combinándolo con la encuesta de satisfacción. Es frecuente oír a un formador decir “después de hacer el examen (nivel 2), por favor completen la evaluación (nivel 1)”. Este es el nivel de evaluación más utilizada. Muchos formadores lo ven como la manera de demostrar que la formación fue eficaz. Realmente este nivel de evaluación puede demostrar que el conocimiento fue adquirido y retenido, por lo menos hasta el final de la clase. El problema es que ese conocimiento no significa necesariamente “aprendizaje”. Por ejemplo, si el objetivo del aprendizaje es conocer el punto de inflamación de un producto químico, entonces un examen puede ser una buena opción de evaluación pero si, pongamos por caso, se trata de aprender a hacer una RCP, en un examen se pueden relatar los pasos a seguir pero sólo si reproducimos la acción de RCP propiamente dicha en una simulación, podremos conocer el nivel de habilidad real que ha conseguido el trabajador para desarrollar esta maniobra.

El nivel 3 de evaluación pretende conocer si la formación produce un cambio de comportamiento o se transfiere al lugar de trabajo. Si tu trabajo es solamente proporcionar formación, será muy difícil que puedas evaluar esta parte del proceso pero si tienes algún tipo de control sobre el lugar de trabajo de los participantes, entonces será más fácil. A menudo, el gerente, el supervisor o los propios compañeros de trabajo son quienes están en una buena posición para poder valorar la transferencia. Conseguir involucrar a los supervisores no es sólo una buena manera de evaluar, sino también una forma de potenciar la transferencia. Generalmente ellos pueden valorar si los procesos se hacen correctamente e implicándolos nos aseguramos de tener más personas “a bordo”. La transferencia de algunos tipos de formación (como la RCP o la extinción de incendios) no se pueden valorar directa e inmediatamente. Para esos casos habrá que diseñar simulaciones, si queremos determinar la eficiencia de la formación.

El nivel 4 de evaluación trata de medir el impacto de la formación. Una cosa es que los trabajadores sepan hacer algo correctamente y otra que lo hagan habitualmente en sus puestos de trabajo. Para poder hacerlo hay que estudiar los cambios de comportamiento que se han producido desde la impartición de la formación tomando como referencia las conductas previas. Para estar seguros de que es la formación la que ha cambiado los comportamientos hay que tener en cuenta otras variables: por ejemplo, si se ha circulado un memorándum en el que se ordena hacer determinada cosa, puede que un cambio de comportamiento se haya debido a este memorándum y no al propio proceso formativo.

Un nivel 5 de evaluación trataría de calcular el retorno de la inversión en formación. Para ello deberíamos calcular todo el coste de la formación, incluyendo el tiempo de trabajo de los trabajadores y comparar los gastos con el ahorro que se produce por las lesiones y accidentes evitados. Mientras otros profesionales pueden tener más problemas en calcular el retorno de la inversión en formación, el profesional de la prevención lo tiene más fácil porque hay un buen número de estadísticas que facilitan esta tarea. OSHA proporciona datos valiosos en este sentido con los que es posible deducir que generalmente por cada dólar gastado en formación se ahorran unos 20 dólares.

Health Education and Communication in Occupational Health Services in Finland

El artículo discute la educación para la salud y su comunicación en los Servicios de Salud Ocupacional en Finlandia (SSO). Está basado en los resultados de un cuestionario administrado en 2005. Se centra en las actividades formativas llevadas a cabo por los profesionales de SSO dirigidas a los empleados de forma individual, en la comunidad trabajadora y los representantes de las organizaciones clientes. Se envía a 1.132 profesionales (médicos, enfermeras, fisioterapeutas y psicólogos) de 130 SSO. Responden 58% (653). Hay diferencias significativas en las actividades formativas llevadas a cabo por los diferentes grupos profesionales, y también hay diferencias en relación con el tiempo que llevan trabajando en SO. Para todos los profesionales de SO, los individuos personalmente son los clientes primeros de la educación para la salud y su comunicación, y está menos habitualmente dirigida a las comunidades trabajadoras y los representantes de las organizaciones clientes. Sin embargo, muchas cuestiones relacionadas con la salud y el bienestar en el trabajo

no están al alcance de los empleados de forma individual. El impacto de la educación para la salud sería más evidente si se alcanzase a todas las partes interesadas de la organización para la toma de decisiones. Además, el personal de los SSO pondría más atención sobre los aspectos sociales del aprendizaje y trabajaría más con los grupos y comunidades.

Parece que los médicos de los SSO emplean menos tiempo en formación para la salud que las enfermeras. Los médicos transmiten la información, pero las enfermeras inciden en el entrenamiento personal y aumentar la autonomía de los pacientes respecto a su propia salud, y les ayuda a desarrollar habilidades para mantener la promoción de su salud. En sentido general, las actividades de educación para la salud incluyen aumentar los conocimientos y comprender los determinantes de salud, así como cambiar actitudes y motivaciones para establecer comportamientos saludables. Desde este punto de vista, los esfuerzos para aumentar los conocimientos, la comprensión y la capacidad para actuar deberían estar destinados no solo a cambiar las actitudes personales de los individuos sino que alcanzase la conciencia de las personas y colectivos sobre los factores sociales y organizacionales que afectan a la salud, a la seguridad y al bienestar. Es más, la educación para la salud tiene como objetivo el apoyo individual y colectivo de las acciones que pueden modificar estos factores.

Las actividades formativas de médicos y enfermeras son solo una parte de la educación para la salud de los SSO. Psicólogos y fisioterapeutas trabajan también en SSO. Se realiza un análisis con cuestionario de las actividades realizadas por todos ellos, y se explora la opinión del personal del SSO sobre las actividades y los proyectos que podrían llevarse a cabo en el futuro. El fin último del estudio es conocer de forma general la formación y conocimientos de la salud en los SSO para desarrollar modelos de buenas prácticas en educación para la salud y prácticas de comunicación en los SSO para aumentar la eficacia de la educación sanitaria y comunicación por SSO.

Sujetos y métodos: Encuesta por correo entre junio y agosto de 2005. Una muestra aleatoria de 130 unidades de SSO fue elegida de entre la unidad de registro de SSO finés (n=816) de diferentes tipos de servicios (centros de salud municipales, centros médicos privados, empresas con su propio SSO y SSO de varias empresas), tamaños (desde menos de 6 trabajadores a más de 6) y diferente número de clientes (menos de 2000 o 2000 o más).

El cuestionario se envía a 1.132 trabajadores de SSO (504 enfermeras, 387 médicos, 146 fisioterapeutas, y 65 psicólogos). Responden 635 (342 (68%) enf, 162 (42%) med, 95 (66%) fisiot, 35 (54%) psicol) media, 58% respuestas. 84% mujeres. Media 46 años. La mayoría de las respuestas fueron de centros médicos privados. La media de experiencia de 13 años. En general 87% habían completado su formación para SO. 52% trabajan en su mayor parte para SSO para empresas de menos de 50 empleados.

Cuestionario: Cuestionario para actividades de forma individual 12 preguntas sobre situaciones, 44 sobre contenidos y 10 sobre métodos. Para grupos y comunidades de trabajo: 20 ítems sobre situaciones y contenidos y 9 ítems sobre métodos. Para empresarios y representantes de la organización de la empresa 11 sobre situaciones, 37 sobre contenidos y 7 sobre métodos. Además, había una pregunta abierta ¿Algo más, qué? para cada categoría de clientes. Las respuestas iban de 1 (nunca) a 5 (siempre). Había otras preguntas abiertas sobre el impacto de la educación, actividades y lo que los encuestados consideraran importante para el desarrollo de este tema. Para medir la fiabilidad de la escala de medida se utiliza el alfa de Cronbach. Los resultados son analizados con el paquete estadístico SPSS 13.0. Se utiliza análisis de contenido para medir las preguntas abiertas.

Resultados: Los empleados fueron los principales clientes de la educación para la salud y comunicación de los SSO. Del resto de actores, con mayor frecuencia se dirigía a los mandos y jefes. Profesionales que habían trabajado más de 5 años en SSO eran los que más frecuentemente se dirigían a alta dirección, personal de gerencia de líneas, mandos, personal de recursos humanos, y responsables de seguridad. Estos clientes además reciben más información cuando las empresas son más grandes. Los clientes particulares reciben la información en sus evaluaciones para capacidad de trabajo y rehabilitaciones.

En cuanto a quién imparte la formación y cuándo la reciben también hay diferencias. Las enfermeras lo hacían en los exámenes de salud, los médicos en evaluación de la capacidad de trabajo y rehabilitación, igual que psicólogos, sólo en los fisioterapeutas era más frecuente que diesen la educación en el lugar de trabajo, normalmente en cursos de ergonomía o inspecciones del lugar de trabajo.

En cuanto al contenido, médicos y enfermeras se centran en los temas de educación personal de la salud y capacidad de trabajo. Los fisioterapeutas en sobrecarga física (incluyendo prácticas de trabajo segura y posiciones). Los psicólogos en asuntos como la colaboración y las relaciones, cambio organizacional y organización del trabajo.

Además de la profesión, el contenido se relaciona con el tamaño de las organizaciones. En las pequeñas se informa sobre salud y capacidad de trabajo, fumar y otras enfermedades comunes, y violencia y trato de violencia más que en las compañías más grandes.

Informar y asesorar fue el método más empleado. Los fisioterapeutas utilizaban ejercicios prácticos e ilustraciones más frecuentemente que el resto. La comunicación escrita fue la forma más empleada para grupos y comunidades entre médicos y enfermeras, También entre psicólogos y fisioterapeutas, pero éstos utilizaban además casos prácticos y ejercicios.

Los empresarios y representantes de la organización reciben información sanitaria con menos frecuencia. Éstos reciben la información en encuentros y reuniones de cooperación para negociar temas como cambios en la organización, asesoramiento sobre la capacidad del trabajo o personas con discapacidad. Se trata de reuniones sobre capacidad de trabajo y salud de los trabajadores que incluyen cuestiones como la forma de promover la salud y seguridad en el trabajo, carga de trabajo física y opciones de rehabilitación.

Las enfermeras realizan las reuniones de negociación más frecuentemente que el resto, así como las tareas relacionadas cuestiones de seguridad y con el seguimiento de bajas. Los médicos asesoraron en temas como bajas largas por enfermedad y seguimiento de drogas. Para los psicólogos, temas relacionados con el control de trabajos (organización del trabajo, liderazgo, gestión, capacidad de influir en el propio trabajo...)

Se refiere que la formación contribuye a mejorar conocimientos, cambios en el estilo de vida, actitudes y comportamientos. El 30 % de los profesionales comenta mejoras en el lugar de trabajo, entorno físico y uso de equipos de seguridad. 14% mejoras en la organización, función y gestión del lugar de trabajo en comunidades y organizaciones.

Las enfermeras y médicos comentan los cambios en estilo de vida y comportamientos. Los fisioterapeutas en prácticas de trabajo y ergonomía. Los psicólogos en mejoras de funcionamiento de comunidad de trabajo y liderazgo, así como soluciones de conflictos

El futuro sugieren: mayor colaboración entre los equipos de SSO y organizaciones clientes, mejor planificación de las actividades educativas, apoyo a las competencias para garantizar la eficacia de la educación sanitaria.

Las enfermeras, además, quieren más colaboración con la empresa, más tiempo para planificación y seguimiento. Los médicos también sugieren mejor planificación y seguimiento de las actividades educativas. Para fisioterapeutas y psicólogos, aumento del trabajo en equipo.

No es suficiente con las actividades individuales para la promoción de la salud. Ha de llegar a las partes implicadas y personas con responsabilidad.

Por otra parte, el personal de los SSO debe prestar más interés al trabajar con grupos y con todos los niveles de decisión, esto implica cambiar métodos.

Effectiveness of an at-work Exercise Program in the Prevention and Management of Neck and Low Back Complaints in Nursery School Teachers

El objetivo del estudio es determinar la efectividad del programa de ejercicios orientados a la extensión en la prevención y gestión del dolor de cuello y espalda baja en trabajadoras de guardería. Se utilizó un ensayo aleatorio controlado. 71 profesoras de guardería de 9 colegios fueron aleatoriamente divididas en dos grupos. Todas las trabajadoras de los dos grupos recibieron un manual informativo. Las trabajadoras del grupo experimental, además, recibieron una extensión orientada con un programa de ejercicios, conducidos por un fisioterapeuta. Los datos se recogen en el momento basal y dos meses después. La primera medición de los resultados se lleva a cabo por un cuestionario para registrar el nivel de Discapacidad, mientras medidas

secundarias incluyeron la evaluación de las molestias físicas lumbares y cervicales (escala analógica visual VAS). **Durante el seguimiento se registró una mejora significativa en el grupo experimental comparado con el control de todos los resultados evaluados.** En conclusión un programa de ejercicios orientado a la extensión puede ser una estrategia útil para prevenir dolor de espalda y cuello y reducir las incapacidades funcionales por LBP (Dolor bajo de espalda) entre los trabajadores de guarderías.

Se ha visto que el cuidado de los niños en las guarderías está asociados a una elevada prevalencia de dolor de cuello, espalda, brazos y zona lumbar. Pero hay pocos estudios sobre ello. Las profesoras de guarderías llevan a cabo una amplia cantidad de maniobras combinando el cuidado de los niños y su educación y requiriendo una sustancial carga mecánica y continuas flexiones del tronco. La relación de estas actividades como factor de riesgo de LBP está ampliamente demostrada. Sin embargo, aunque varios estudios hablan sobre la gestión del LBP solo unos pocos estudios sistemáticos se han realizado sobre la prevención, además con resultados contradictorios. La prevención primaria refiere intervenciones y estrategias para ser implementados antes de que el dolor ocurra. La prevención secundaria se refiere a intervenciones y estrategias para llevar a cabo durante los episodios de dolor agudo, antes de que se cronifiquen. El principal propósito de este estudio es determinar la efectividad de un programa de ejercicios orientado a la extensión en el trabajo y la gestión del dolor de espalda y cuello y las discapacidades funcionales en los profesores de guarderías. En adición, también se trató de identificar la ocurrencia de estas lesiones en este tipo de trabajadores.

Se ha ejecutado un ensayo controlado aleatorio incorporando estrategias primarias y secundarias de prevención para limitar la ocurrencia y severidad de dolor de espalda baja y cuello en trabajadores de guarderías. Se han estudiado 71 trabajadoras de la ciudad de Forlì, de 9 escuelas distintas similares en construcción y mobiliario. El mismo horario, la misma carga docente y la misma relación niños/profesores. Todas mujeres. Ninguna tiene historia previa de patología maligna, alteraciones severas o cirugía de columna. El grupo experimental son 35 trabajadoras de 5 escuelas y el control 36 trabajadoras de 4 escuelas. Cada escuela se consideró una unidad de asignación para minimizar el traspaso de información entre ambos tipos de trabajadores. Las escuelas se dividieron aleatoriamente en dos grupos y todos los trabajadores de una escuela pertenecían al mismo grupo.

El estudio se realiza tras las vacaciones de verano. Tras obtener los consentimientos escritos, se recoge la información demográfica y se realiza una primera evaluación de la existencia de casos con LBP y las discapacidades. El programa de intervención comenzó 2 días tras la primera evaluación y el seguimiento a los 2 meses de la evaluación inicial

Las profesoras del grupo C recibieron tan sólo un folleto sobre ergonomía mientras que las del grupo E recibieron el mismo folleto y una ampliación de un programa de ejercicios por un fisioterapeuta. El folleto de 52 p. mostraba la forma correcta de manejar cargas y daba recomendaciones ergonómicas para prevenir molestias esqueléticas acordes a la legislación italiana.

El programa de ejercicios consta de 6 sesiones, 2 a la semana, en tres semanas consecutivas. Sesiones de 1 h tras el trabajo en una sala amplia de la guardería, todos los trabajadores de la misma escuela juntos. Los ejercicios fueron seleccionados para reforzar la extensión lumbar y fortalecer los músculos estabilizadores de la columna. Los maestros fueron instruidos para repetir los ejercicios durante las horas de trabajo en los meses siguientes aunque sin la supervisión de fisioterapeuta. Además, se les dio explicaciones sobre la posible etiopatogenia de LPB e instrucciones y consejos para reducir el miedo y actitudes y creencias respecto al dolor.

La medición de los resultados se realiza mediante 2 escalas de auto-evaluación. Escala de medición de discapacidad de Roland Morris (24 ítems en los que la mayor discapacidad se valora por el nº mas alto y que se ha demostrado fiable, sensible y valido) y el índice de discapacidad de Oswestry, (que se divide en 10 secciones de diferentes actividades de la vida medidos de 0 a 5 y que se valora la discapacidad en %.) Para valorar el nivel de dolor se utiliza el VAS (escala analógica visual) que se ha demostrado fiable y satisfactoria para ello. Se considera sintomáticos si la puntuación VAS $> 0 = a 1$ y que el dolor ha variado en el seguimiento si se producen variaciones de 5 puntos en el nivel de VAS.

Todas las trabajadoras completaron el estudio y las 6 sesiones y fueron reevaluadas a los 2 meses. Antes de la intervención, no había diferencias en los cuestionarios de discapacidad y en el LBP, excepto en dolor de cuello. **En el seguimiento, se obtienen grandes mejoras en el grupo experimental respecto a la primera medida. En la comparativa entre ambos grupos, la disminución en los cuestionarios de discapacidad observada en el grupo experimental antes y después de la intervención fue estadísticamente significativa con respecto a la diferencia obtenida en el grupo control.**

Después de la intervención, la intensidad de los síntomas de cuello y espalda baja se reduce significativamente en el grupo experimental en comparación con el control.

En cuanto a la escala VAS se detecta que se producen mayores mejoras en el grupo experimental y mayores empeoramientos en el control.

Skin Protection Training. The Route to Practical Applications.

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

El artículo analiza qué elementos debe contener un buen curso para cambiar el comportamiento de los trabajadores a la hora de aplicar medidas preventivas para el cuidado y protección de la piel. **El conocimiento por sí mismo no consigue el cambio de actitud y éste, per se, tampoco produce cambios de comportamiento.**

Se hace una revisión de las normas aplicables a este asunto tanto en la UE como en EE.UU. y una revisión de la base teórica (intervenciones primarias, secundarias o terciarias). Se distinguen cuatro fases en la interacción:

Pre-contemplación: no hay intención de cambio.

Contemplación: se asume el problema pero todavía no se preparan soluciones.

Preparación: se produce la intención de cambio (pre-acción).

Acción: modificación del comportamiento.

Implementación práctica: determinación de objetivos en función del grupo, de los contenidos y del método. Hay tres tipos de objetivos: cognitivos, afectivos y psicomotrices. El objetivo último de la formación para la protección de la piel es hacer que los trabajadores actúen para mantener su piel en condiciones (o restablecer la salud de la misma).

Contenidos: se describen los contenidos que debe tener una formación para la protección de la piel (base teórica de la estructura de la piel, factores laborales que pueden influir en su deterioro, medidas preventivas...). Métodos y ejemplos: el atractivo y la efectividad de la formación depende de sus métodos. Es importante recordar que se trata de formación de adultos. Se deben tener en cuenta tanto los contenidos como los objetivos para seleccionar los métodos. En este artículo no es posible hacer una revisión de los métodos. Se incluyen algunos ejemplos como el uso del DVD o de las lámparas de ultravioleta para detectar si las cremas se están aplicando bien o no.

En definitiva, el artículo describe los contenidos mínimos que debería contener una acción formativa sobre protección de la piel pero no incluye ninguna referencia a métodos concretos y no podemos deducir de aquí buenas prácticas aplicables a otros contextos formativos.

Flexible Workspace Design and Ergonomics Training: Impacts on the Psychosocial Work Environment, Musculoskeletal Health, and Work Effectiveness among Knowledge Workers.

El artículo analiza una intervención macroergonómica en los tres elementos del título (en un entorno de trabajo con pantallas de visualización de datos). Se ha desarrollado con cuatro grupos de trabajadores:

Espacio de trabajo flexible (rediseño) (121)

Formación en ergonomía (92)

Espacio de trabajo flexible + Formación en ergonomía (31)

Grupo de control (sin intervención) (45)

Las medidas se han recopilado dos meses antes de la intervención y, a posteriori, a los 3 y a los 6 meses. Se investigan las consecuencias relacionadas con los factores psicosociales del entorno de trabajo, la satisfacción con el mismo, el desempeño del grupo y la salud entre los trabajadores de oficina.

Marco y participantes: (se invitó a 1250 trabajadores de una consultora y el grupo de control estaba en otro edificio); diseño del estudio (cuasi-experimental y no aleatorio con dos intervenciones –rediseño y formación–); intervención en el espacio de trabajo de la oficina (con 4 objetivos marcados por la dirección); intervención

en la formación ergonómica para oficinas (análisis de necesidades, diseño –en 4 etapas-, desarrollo, implementación –grupos de 15 discentes- y evaluación –nivel previo, reacción del discente, aprendizaje, cambio de comportamiento y productividad o resultados organizacionales); instrumentos (se han usado 3 métodos –estudios electrónicos del entorno de trabajo, tests de conocimiento ergonómico y análisis del proceso productivo-; procedimiento de análisis del proceso productivos; procedimientos (compromiso de la dirección, separación de los grupos...); análisis estadísticos.

Resultados: Tasa de respuesta (51%); tests de conocimiento sobre ergonomía en la oficina; conclusiones sobre los estudios del entorno de trabajo –sensación general, iluminación y privacidad; control sobre el trabajo; informes individuales de trastornos musculoesqueléticos.; participación colaboración y comunicación; comunicación sobre la cultura de la empresa y el clima ergonómico; efectividad del trabajo en grupo; análisis del proceso de trabajo –reducción de tiempos-.

Conclusiones: 8 de las 10 variables han sufrido cambios significativos. Se elevó el nivel de sensación de pertenencia y mejoró el clima ergonómico. En general en los grupos de intervención hay una sensación positiva.

Sorprendentemente solo en dos de las variables psicosociales se hallaron cambios relevantes entre los dos grupos de intervención, lo que hace que las hipótesis no quedan confirmadas por el reducido tamaño de la muestra.

Algunas de las conclusiones pueden usarse para la mejora del diseño de los espacios de trabajo.

Dotar a los trabajadores con el conocimiento (formación) y la capacidad para rediseñar sus puestos parece ser una herramienta muy útil para mejorar el entorno y la percepción de la salud de los trabajadores.

The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk.

Se trata de una intervención con un amplio estudio de campo en el que se analizan los efectos conjuntos de la formación en ergonomía y la puesta a disposición de una silla altamente ajustable sobre el conocimiento de los trabajadores y sus riesgos musculoesqueléticos. Se hicieron 3 grupos de trabajadores:

Los que recibieron la formación y la silla (96)

Los que recibieron solo la formación (63)

El grupo de control (57)

Se ha utilizado un sistema de evaluación de pre y post-test. Para las posturas y el diseño del puesto se ha utilizado un proceso de observación. Se citan varios estudios en los que parece demostrarse que la formación en ergonomía puede reducir los TME y la fatiga visual. Se ha usado el *Instructional System Design* (ISD), formación para poder realizar autoevaluaciones y reorganizar y ajustar el entorno de trabajo.

Participantes: todos funcionarios con al menos 4 h de uso de la PVD y 6 h sentados en una oficina. Conformación del espacio de trabajo en 11 oficinas distintas y alejadas.

Diseño del estudio: (estudio de campo cuasi-experimental y longitudinal con dos pre-intervenciones y tres post-intervenciones). La adscripción a los grupos no fue aleatoria (distancia geográfica). En un período de 16 meses se completaron 5 estudios online: 2 meses y un mes antes de la intervención; y a los 2, 6 y 12 meses de ésta. Se hicieron observaciones de las posturas y evaluaciones de los puestos junto con 2 tests de conocimiento.

ISD: análisis (detección de necesidades –2 fases: entrevistas semiestructuradas de 1 h y una inspección ocular de varios puestos y de la empresa en general-; diseño –definición de metas (3), objetivos (9) y procedimientos (estrategias y medios)-; desarrollo (presentaciones multimedia, sesiones prácticas en cada uno de los puestos, discusiones de grupo, manuales, guías...); implementación –pilotaje con 25 trabajadores para alcanzar un máximo de duración de 90 min, la formación la imparten expertos pero se presenta por los supervisores y todos estos están obligados a participar-; evaluación –basada en 5 apartados: conocimiento previo, reacción del discente, aprendizaje, desempeño y resultados para la organización-; retroalimentación –envío de los resultados por correo-e al mes y a los 3 meses del test con distintos contenidos.

Resultados: Participación: 316 invitados y 219 respuestas (69,3%). Interrelación RULA-OEA. **Conocimiento sobre la ergonomía en la oficina (reacción de los discentes –100% positiva-, aprendizaje –incrementos significativos-, intención de cambio de comportamiento declarada (93%), control percibido sobre el entorno –no hay resultados significativos-, cambios observados en las posturas y el comportamiento (RULA: resultados significativos con respecto al grupo de control pero no entre los dos de intervención; OEA: resultados significativos solo en el grupo de formación).** Los discentes admiten que la formación ha sido beneficiosa y aplicable a su entorno.

El estudio tiene fallas por la representatividad estadística, por el elevado número de variables que intervienen y por la falta de información postural debida al alto coste para obtenerla. Dotar a los trabajadores con el conocimiento (formación) y la capacidad para rediseñar sus puestos y manipular su silla parece ser una herramienta muy útil para mejorar el entorno y la percepción de la salud de los trabajadores.

Pesticide Exposure and Occupational Safety Training of Indigenous Farmworkers in Oregon

Se trata de un artículo en el que se exponen las conclusiones de un estudio de seguimiento realizado a un estudio previo desarrollado en el sector agrícola. En Oregón cerca de un 40% de los trabajadores agrícolas son mejicanos o guatemaltecos y existe una falta de información escrita en español. Entre abril y octubre de 2006 se desarrolló el estudio previo. Entre mayo y julio de 2008, el estudio de seguimiento.

Se hicieron 150 estudios: 73 con indígenas y 77 con latinos. Todos mejicanos que hablaban 12 idiomas indígenas (la mayoría no tenía el español como lengua materna). Entre los indígenas hay un mayor número (30%) de trabajadores que se sienten discriminados por el idioma que frente a los latinos (8%).

Cuando se compara el estudio base con el de seguimiento se encuentra que los indígenas se sienten más expuestos a plaguicidas que los latinos (43% frente al 25 de los 80 participantes), justo al contrario que en el estudio de base (31 frente a 65 de los 136 participantes).

La conclusión es que se deberían emplear más líderes, médicos, intérpretes... que hablen los idiomas indígenas para reducir la las barreras del idioma en la formación de PRL y en los servicios sociales.

Precarious employment conditions affect work content in education and social work: Results of work analyses

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

Las condiciones precarias de empleo afectan a la satisfacción en el trabajo y a las relaciones interpersonales, lo que conlleva consecuencias para los clientes y usuarios quienes, por este motivo, no reciben los servicios profesionales adecuados. Se ofrecen varios ejemplos en el campo de la educación y el trabajo social: Los profesores de educación de adultos que son contratados en períodos cortos, fundamentalmente para trabajar con población inmigrante, preparan sus clases en peores condiciones que los contratados de manera regular y el contexto del trabajo fomenta las malas relaciones entre los compañeros. Los profesionales con contratos temporales que trabajan con mujeres que sufren violencia de género, rara vez acaban involucrándose en el asesoramiento personal que esta tarea requiere.

Training to Optimize the Response of Supervisors to Work Injuries. Needs Assessment, Design and Evaluation

[Este artículo no resulta relevante en esta revisión bibliográfica]

Se ha demostrado que los factores de organización del trabajo afectan a la frecuencia y a la duración de las bajas asociadas a los accidentes de trabajo más comunes y, aunque se han estudiado los efectos de políticas y los costos de estos accidentes y bajas, los métodos para optimizar el rol del supervisor en esta tarea han sido poco investigados. Muchos trabajadores reportan que las relaciones con el supervisor son un factor clave a la hora del proceso de retorno al trabajo. De hecho, éste juega un papel muy importante en la reincorporación al trabajo del trabajador y en su reacomodación al mismo. Un método para mejorar las respuestas del supervisor a esta demanda es proveer de formación especializada. Este artículo muestra el diseño, implementación y evaluación de un programa de formación desarrollado en esta línea en dos lugares de trabajo: una compañía

de procesamiento y empaquetado de comida (1.200 trabajadores) y una empresa de venta al por menor de ropa (500 empleados distribuidos en dos fábricas y 22 tiendas).

En la fase de evaluación de necesidades formativas participaron los supervisores, jefes y responsables de seguridad respondiendo un cuestionario anónimo sobre prácticas de gestión relacionadas con seguridad y salud en el trabajo y sobre sus expectativas. También participó un buen número de trabajadores a quienes se entrevistó individualmente sobre el potencial rol de los supervisores en la prevención de riesgos y en su posterior actuación tras los accidentes de trabajo. Los objetivos y procedimientos de la formación fueron definidos a partir de la evaluación de necesidades. El principal objetivo definido fue incrementar las posibilidades de prevenir problemas musculoesqueléticos a partir de declaraciones previas y sencillas de disconfort. Otro objetivo definido fue mejorar el papel del supervisor después del accidente y en la reincorporación del trabajador a su puesto. El tercero, mejorar la comunicación entre los jefes y supervisores con los servicios de prevención.

A partir de estas premisas se desarrolló un programa de formación de cuatro horas de duración con estos seis componentes: 1) *Background y Racionalidad*, para incrementar la relevancia de los esfuerzos preventivos de los supervisores se utilizaron tres elementos: una lluvia de ideas sobre posibles factores que afectan a esta tarea, un resumen de estadísticas nacionales que ilustran el alto coste de los accidentes de trabajo y un breve resumen de investigaciones que concluyen la importancia que los supervisores tienen en prevención de riesgos, 2) *Entendiendo el daño musculoesquelético y el disconfort*, se abordaron los problemas más frecuentes de esta índole y se ilustraron con ejemplos reales, se discutió acerca de los problemas en las empresas de los propios participantes, 3) *Comunicando con los trabajadores sobre daños y accidentes de trabajo*, se ofrecieron ejemplos de “buena y mala” comunicación a través de ejemplos grabados en vídeo y su discusión posterior. Los distintos escenarios mostraron la importancia de mantener encuentros privados con los trabajadores afectados, mostrando disponibilidad de ayuda activa y desarrollando una estrategia de seguimiento, 4) *Principios ergonómicos para la adaptación en el puesto*, se estudiaron los factores de riesgo en ambos sectores laborales, especialmente en lo que tiene que ver con la espalda y las extremidades. Se utilizaron fotografías reales de las propias compañías, 5) *Colaborar en la resolución de problemas*, se proporcionó un modelo para mejorar la colaboración en la resolución de problemas entre trabajadores y mandos basado en seis pasos: identificar el problema, analizar, proponer soluciones, seleccionar y planificar la solución más adecuada, implementar y evaluar, 6) *Simulaciones y estudios de caso*, para poner en práctica las habilidades desarrolladas se trabajó en pequeños grupos sobre dos simulaciones.

Para la evaluación del curso se pasó un cuestionario donde se preguntó por la satisfacción con la acción formativa: formato y objetivos de la formación, facilitadores y materiales del curso y sobre las actitudes y aptitudes de los propios supervisores en el tema de seguridad y salud: investigación sobre factores de trabajo, elaboración de recomendaciones y alternativas de prevención, comunicación con los trabajadores... Los resultados de la evaluación muestran que, con la formación, se produjo una mejora significativa de las habilidades de los supervisores en materia preventiva. No se produjeron grandes diferencias en los resultados de las dos empresas.

An Intervention Effectiveness Study of Hazard Awareness Training in the Construction Building Trades

Se ha evaluado el conocimiento, las actitudes y la auto-declaración de prácticas de trabajo entre aprendices y oficiales del sector de la construcción. Se volvió a evaluar tres meses después de haber recibido 10 horas de formación para la concienciación en materia de seguridad y salud. Los participantes se han seleccionado antes de recibir la formación sindical en seguridad y se les ha hecho una entrevista telefónica 3 meses después de asistir a la formación. El estudio piloto se ha realizado para evaluar el impacto de la concienciación de seguridad, actitudes y prácticas de trabajo entre los fontaneros y los tejeros y para identificar posibles cambios en el clima de seguridad de la empresa.

De los 175 trabajadores del estudio de base (127 estadounidenses y 41 mejicanos) completaron el estudio de seguimiento un 53% (92). Se han documentado incrementos significativos en la seguridad contra caídas y en la seguridad eléctrica. En general los estadounidenses tienen una mayor formación de partida y mayor conocimiento de base pero los mejicanos tienen una mejor puntuación en las actitudes positivas de base y en las de seguimiento.

Tanto los estadounidenses como los mejicanos demuestran una **mejora en el conocimiento y en las actitudes después de la formación y a los tres meses después de haberla recibido.**

Es importante destacar que los conocimientos adquiridos en la clase deben reforzarse en el lugar de trabajo, especialmente con los jóvenes. Se destacan los resultados en prevención de caídas y en seguridad eléctrica.

El estudio carece de la amplitud necesaria y **no ha sido posible verificar los cambios en las prácticas de trabajo.** Tampoco se ha podido controlar a los formadores sindicales ni el contenido de la formación por lo que no se puede establecer una relación fiable entre la formación y los cambios de actitud.

Computer-based training for safety: Comparing methods with older and younger workers

Las enfermedades respiratorias relacionadas con el trabajo son un problema bastante importante, siendo la formación a los trabajadores una herramienta muy destacada dentro de las estrategias de prevención. La OSHA obliga a los empleadores a impartir formación sobre situaciones potencialmente peligrosas, equipos de protección, etc. Esta formación está impartándose cada vez más utilizando ordenador, internet y enseñanza on-line y ofreciéndose a trabajadores de cierta edad que pueden llegar a tener problemas de aprendizaje con ciertos tipos de enseñanza basadas en el ordenador. Los datos de diversas investigaciones previas sugieren que la forma en que se presentan los datos en la formación aporta diferencias significativas en los resultados de aprendizaje.

Pero los diseños formativos basados en las teorías cognitivas del aprendizaje pueden superar estos escollos. De hecho, la investigación trata de demostrar que programas diseñados con consideración a las teorías cognitivas pueden resultar mucho más formativos en trabajadores mayores y jóvenes con ninguna o poca formación post-secundaria, cuando se compara con otros métodos de formación por ordenador más tradicionales. Este artículo muestra cómo tres versiones diferentes de un curso, basado en ordenador, sobre seguridad respiratoria fueron desarrolladas con alumnos jóvenes y mayores. En las tres versiones el texto era el mismo. Una versión incluía sólo las pantallas con el texto, otra texto+ilustraciones+animaciones y la tercera texto+ilustraciones y animaciones+audio-narración. Todo fue auto-formación que los trabajadores desarrollaron en ordenadores separados de manera individual. Inmediatamente después de completada la formación se pasó una prueba evaluativa que incluía un test y un caso práctico a solucionar para determinar el impacto memorístico y también en otras habilidades cognitivas superiores.

Los resultados de la experiencia muestran que los trabajadores jóvenes respondieron bien en todos los casos pero que ambos, jóvenes y mayores, respondieron mejor cuando la versión contenía texto con ilustraciones y audio-narración. De la experiencia se deduce que en todo caso, independientemente de la edad, **la forma en que se presenta la información incide en los resultados de aprendizaje, mejorando cuando se incluyen imágenes, presentaciones y audio-narraciones** y además que **los formatos que contienen estas características son mejores para los trabajadores mayores de 45 años.** Se hace hincapié, por consiguiente, en que **es necesario diseñar y seleccionar los programas de formación adecuados a la edad de los participantes.**

Multimedia for Occupational Safety and Health Training: A Pilot Study Examining a Multimedia Learning Theory

Mucha formación en seguridad y salud en el trabajo se está desarrollando por ordenador. Hay muchas ventajas potenciales en este tipo de enseñanza que ha descrito ampliamente la literatura: la relación coste-eficiencia, las posibilidades de interactividad... pero muchos de los estudios que recogen estas conclusiones están hechos con gente joven y bien formada y generalmente en contextos académicos. Este estudio fue diseñado para determinar si estas teorías pueden ser también aplicadas en la formación sobre seguridad y salud a trabajadores adultos.

Se hizo un estudio con trece trabajadores de mantenimiento con una edad media de 42,9 años. Los participantes se dividieron en tres grupos: 1) se ofrece la información multimedia de manera concurrente a la narración y las animaciones, 2) se ofrece la narración previamente a las animaciones, 3) grupo de control. Al terminar la formación se pasó una prueba evaluativa que involucra aprendizaje de "alto nivel" y transferencia del conocimiento a la solución de problemas reales con soluciones creativas.

Los resultados del estudio indican que la formación multimedia que utiliza información visual y verbal de manera coordinada puede ser una metodología efectiva para la enseñanza en seguridad y salud laboral a trabajadores. Los participantes del grupo que recibió información visual y verbal de manera concurrente puntuaron de manera significativamente más alta en la prueba evaluativa que los participantes del grupo de control. Esta experiencia confirma la **teoría de la Codificación e Información Dual la cual postula que los seres humanos poseen dos sistemas distintos de procesamiento de la información: uno para información verbal y otro para información visual. Así, cuando la información es presentada de manera concurrente, los participantes tienen más oportunidades de construir conexiones entre ambos tipos de información en la memoria de largo plazo.**

The influence of Trainee Characteristics on the Effectiveness of Health and Safety Training for Hazardous Waste Site Operations

Se realizó un análisis retrospectivo de 10 años mediante los registros de formación de 869 alumnos que habían asistido a cursos de 40 horas para residuos peligrosos en el lugar de trabajo. Este curso está dirigido a profesionales trabajadores, pero se atendió a un espectro demográfico diverso. El análisis de los tests y los datos del curso revelaron que los alumnos no estaban en desventaja para alcanzar los conocimientos según sus antecedentes particulares. Por otra parte, una clase grande parece presentar algunas ventajas y una clase diversificada parece presentar ventajas en la formación aplicada a las tareas de trabajo (habilidades prácticas, descontaminación, etc). La logística del estudio plantea problemas en la definición que se puede aplicar para profesionales y no profesionales, pero en general, **se afirma que la práctica habitual de la formación por separado a profesionales y no profesionales debería ser revisada.**

En Estados Unidos, a partir de una norma legal, se desarrolló a finales de los ochenta un modelo de currículum para la formación en seguridad y salud que fue establecido por el NIOSH. Este modelo ha sido desarrollado a través de diversas guías metodológicas y es usado internacionalmente. En estas premisas se mantiene que es preferible asignar a diferentes grupos de formación los trabajadores según su propia experiencia personal y laboral previa. Es decir, la formación supuestamente es mejor cuando se da en cursos por separado en función del nivel de educación o experiencia laboral. Pero esto no puede hacerse siempre. Además, es necesario hacer prácticas en el lugar de trabajo. A veces la formación es facilitada por la empresa, pero otras veces es por inscripción abierta o para formación inicial del trabajo. Surge entonces la diversidad en el aula, aunque se intentan estructurar las clases. Una práctica común es dividir entre profesionales y no profesionales. Se diferencian en el nivel técnico y las tareas específicas. Esto debe ser beneficioso para los no profesionales, cuyas funciones suelen estar relacionadas con sustancias que son un peligro inmediato para la vida o salud pero cuyos antecedentes hacen poco probable que hayan aprendido los conceptos de la misma manera que aquellos trabajadores más formalmente educados.

En los cursos para trabajadores que interactúan con materias peligrosas se asume que es mejor separar a los profesionales de los no profesionales. En cambio en el curso estudiado, pese a estar dirigido a profesionales, se acepta la entrada solicitada por variedad de trabajadores, tras informarse de la orientación del curso y sus requisitos. Tras esta diversidad en las clases, los instructores mostraban sus preferencias indicando que proporcionan un mayor ámbito para explicar, discutir y demostrar. **Los alumnos también admiten su beneficio al interactuar con trabajadores de otros ámbitos, aumentando sus propios conocimientos y habilidades.** Se hace examen inicial al empezar el curso para ver conocimientos y luego se evalúa el grado de aumento de conocimientos y si han logrado superar los niveles de capacitación para la titulación. No hay diferencias en el número de profesionales y no profesionales que consiguen superar el curso, pero sí se detecta, lógicamente, un mayor incremento de conocimientos en los no profesionales.

Existen razones, por tanto, para valorar de nuevo los programas basados en los rasgos de los trabajadores. Es poco probable que la homogeneidad del aula sea la mejor condición para la formación. El artículo hace énfasis en que uno de los elementos más importantes para garantizar la calidad de la formación es **la habilidad de los formadores.** Se necesitan habilidades y destrezas de comunicación, capacidad para ofrecer experiencias diversas y metodologías variadas, como en cualquier otro tipo de formación de adultos y, por supuesto, es necesario dominar los requerimientos específicos de seguridad y salud que se necesiten en cada caso. También se refiere la necesidad de trabajar en grupos pequeños o bien la posibilidad de reagrupar los grupos grandes en pequeños grupos para dinámicas de grupo que faciliten la retroalimentación.

Severe Injury and the Need for Improved Safety Training Among Working Teens

El trabajo ha llegado a constituirse en un elemento importante en la vida de los adolescentes norteamericanos. Hay estudios que refieren que entre un 70 y un 80% de estudiantes de Secundaria han tenido algún tipo de relación laboral a lo largo de sus años de estudio. De entre ellos, de un 35 a un 46% han trabajado más de 20 horas por semana. Por supuesto hay muchos beneficios asociados con trabajo para los jóvenes: mayor responsabilidad, mejora de las relaciones sociales, desarrollo de nuevas habilidades... pero el trabajo también puede tener serias repercusiones en esas edades. De hecho, los adolescentes pueden tener hasta un doble de riesgo de sufrir accidentes que los adultos y, entre un 15 y un 45% de los accidentes producidos en el trabajo les dejan algún tipo de secuelas. Esta situación requiere de una intervención por parte de las autoridades y, para ello, se necesitan investigaciones previas sobre este tema. En esta línea, este estudio trata de evaluar las características del trabajo y la formación en seguridad entre trabajadores adolescentes que han sufrido accidentes graves. Para ello se administró un cuestionario entre 6.810 estudiantes de Secundaria de Wisconsin en mayo de 2003.

La inmensa mayoría de adolescentes respondió que trabajaba en restaurantes de comida rápida o en servicios domésticos (cuidado de niños, arreglos de jardín...). Otros lugares donde trabajan los jóvenes son las asociaciones juveniles, tiendas de reparaciones, instalaciones deportivas o cines. Los resultados indican que el 15% de adolescentes trabajadores han sufrido accidentes de trabajo y que fueron más los hombres accidentados que las mujeres. El 29% de los accidentados indicó que el accidente incidió en su vida cotidiana, en la casa, el trabajo o la escuela por más de tres días. Muchos de los accidentes se produjeron en las manos (n=55) y en los brazos (n=42) por cortes (n=56) y quemaduras (n=49).

El 63% de los estudiantes de Secundaria que trabajaron recibieron algún tipo de formación en seguridad antes de empezar a trabajar; el 46% recibió un manual de seguridad y el 71% fue informado de sus derechos legales. **La variable asociada a muchos de los accidentes graves es el factor horario; es decir han sucedido en un porcentaje significativamente alto trabajando después de las 11.00 PM.** Aunque no se demuestra el motivo por lo que esto ocurre, se sugiere que puede ser debido a que en muchos trabajos hay escasa o nula supervisión por la tarde-noche, especialmente después de las 9:00PM. En esta investigación no se demuestra una correlación positiva entre formación impartida y prevención. Los jóvenes que recibieron formación no se accidentaron menos que los compañeros que no la recibieron. El artículo especula con que posiblemente esto es así porque se refiere generalmente la **impartición de una formación muy básica que no llega a calar en los jóvenes.** De hecho, dado el alto número de adolescentes que comparten formación con trabajo, se apuesta por la introducción de formación específica en esta materia en el curriculum de las enseñanzas secundarias.

El artículo concluye que **los elementos que pudieran incidir en una disminución de la siniestralidad entre trabajadores adolescentes tienen que ver con no trabajar largas jornadas ni en horarios de noche.** Así mismo propugna mejorar la formación en seguridad e incrementar la comunicación entre los propios trabajadores adolescentes y sus supervisores.

6.2 Recopilación de Buenas prácticas en materia de formación

6.2.1 Buena Práctica 1

Formación en el empleo de nuevos métodos de trabajo para instaladores de suelo: reducción de trastornos musculoesqueléticos

Fuente: Jensen LK, Friche C. (2008): "Effects of training to implement new working methods to reduce knee strain in floor layers. A two-year follow-up". *Occup Environ Med*. 2008 Jan; 65(1):20-7.

En Dinamarca, estudios previos muestran que los instaladores de suelo pasan más de la mitad de su tiempo de trabajo de rodillas y que refieren un mayor número de molestias de rodilla y osteoartritis, comparados con otros sectores de la construcción. En los últimos años se han desarrollado nuevas técnicas que permiten que parte de las tareas se realicen de pie, utilizando varas telescópicas y ajustes especiales. Sin embargo -y a pesar de diversas campañas desarrolladas a lo largo de un año- los nuevos métodos sólo se instauran en un 13% de los casos. Los instaladores comentan que las causas de la resistencia al cambio son que los nuevos métodos necesitan ser aprendidos, necesitan formación, y que es difícil encontrar tiempo durante un día de trabajo para probarlos.

Se constata que los trabajadores son reacios a la formación tradicional, "de academia" y sólo escuchan sugerencias de personas con experiencia en su trabajo. Además, comentan que las herramientas usadas no son satisfactorias. Se ha descrito un proceso de trabajo consistente en: informar a los trabajadores y sus empresarios de las nuevas herramientas, sobre dónde adquirirlas y cómo usarlas; informar a los trabajadores de las herramientas y los riesgos para la salud, comparando los métodos convencionales con los nuevos; mostrar los nuevos métodos a los instaladores; proporcionar gratuitamente a los instaladores las herramientas (sin coste si participan dos días en el curso); formarlos durante dos días en el uso de las herramientas; capacitarlos para que continúen utilizando las nuevas técnicas después del curso.

Se desarrollan sesiones informativas previas entre los trabajadores y empresarios. Se forma previamente a los profesores: 10 instaladores participan en un curso de 2 semanas (perfil: buenos profesionales, hábiles en el uso de nuevas técnicas, facilidad para comunicarse con sus colegas de profesión). Se celebran primero 8 y luego 43 cursos de dos días de duración. Se proporcionan condiciones óptimas de aprendizaje: los grupos se componen de entre 3 a 13 participantes (media 5,5); en total se forma a 292 trabajadores; el espacio para la

formación no es, en ningún caso, menor de 30 m²; se dispone de todas las herramientas y materiales necesarios para la formación; se produce un gran esfuerzo organizativo por parte de los colectivos y organizaciones implicadas (empresarios, sindicato, administración pública). Como ya se ha dicho, se proporcionan sin coste las herramientas; además hay un pago a los participantes gracias a una subvención del Gobierno.

Para evaluar el proceso formativo se utilizan diferentes mecanismos: Se pasa un cuestionario para obtener información de los participantes que incluye preguntas sobre problemas de salud musculoesqueléticos, condiciones físicas y conocimientos sobre los nuevos métodos de trabajo. Tres meses después se vuelve a pasar el cuestionario con preguntas sobre salud, condiciones psicosomáticas y experiencia en relación a los nuevos métodos. Además, con el propósito de profundizar en los motivos por los que no se utilizaban previamente las técnicas, se realizan entrevistas entre 10 instaladores, 7 supervisores y 4 empresarios.

Se hace control de calidad en tres lugares de trabajo en las diferentes fases de la instalación del suelo con la metodología tradicional y la nueva. El evaluador valora la calidad de la instalación sin conocer cuál ha sido la técnica utilizada en cada caso. Igualmente se realizan control de tiempos en tres lugares de trabajo: el mismo instalador realiza el trabajo con las dos técnicas, de pie y tradicional.

Los resultados son muy interesantes: A los tres meses, el 86% de trabajadores utiliza las nuevas técnicas de forma semanal o diaria. Se utilizan especialmente en dos de las tareas: encolado y rellenado. El 68% de los participantes encuentra las herramientas fáciles de utilizar después del curso y el 53% opina que hace el trabajo más rápido. Las molestias esqueléticas se reducen en cuello, espalda, manos, muñecas, lumbares y rodillas.

Los trabajadores y supervisores quedan muy satisfechos. Estos últimos, sorprendidos por lo fácil que resultó formar a los trabajadores. Las dificultades fueron mucho mayores en la organización y preparación. Opinan que, en general, no aumenta el ritmo de trabajo con las nuevas técnicas pero que tampoco disminuye, la calidad del trabajo final es similar y, en cambio, han mejorado sustancialmente las condiciones de trabajo lo que implica menos lesiones, molestias y bajas.

6.2.2 Buena Práctica 2

Apoyo profesional externo para una formación en el propio puesto de trabajo

Fuente: Investigadores del grupo de trabajo. Material de elaboración propia.

Una empresa del polo químico de Huelva (España) plantea a un Servicio de prevención externo (MGO) el diseño e implantación de un Plan de Formación adaptado a sus necesidades. La formación ha de estar centrada en el puesto de trabajo de cada trabajador, impartirse dentro de la jornada de trabajo, basándose en los requerimientos legales contenidos en los puntos 1 y 2 del art. 19 de la Ley de prevención de riesgos laborales: “La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario”. “La formación [...] deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquella del tiempo invertido en la misma”.

La empresa dispone de una plantilla de unos 950 trabajadores y unos 100 puestos de trabajo. Las dificultades más importantes que, a priori, se detectan para llevar a cabo la actividad solicitada son la dispersión de puestos de trabajo y riesgos y, por tanto, la necesidad de impartir una gran variedad de cursos específicos, así como la existencia de trabajadores a turnos que dificulta que la formación pueda ser impartida en horas de trabajo.

Para llevar a cabo el plan de formación solicitado se estructuran varias fases metodológicas:

- *Fase de estudio y diseño*: Se realiza una labor conjunta de estudio de las necesidades formativas por puesto y riesgo por parte del Servicio de prevención propio de la empresa junto con el Servicio de prevención ajeno que va a impartir la formación. Se analiza la Evaluación de riesgos laborales de la empresa y de ella se extrae la relación de puestos de trabajo identificándose los principales riesgos en cada uno de ellos. Se determina el tipo de formación requerida en cada riesgo por puesto y el tiempo necesario de duración de la misma definiendo los aspectos fundamentales a tratar. De este análisis emanan un total de 49 actividades formativas cortas en duración pero intensas en contenido. La formación total a realizar en cada puesto de trabajo se compone así de n actividades formativas. Se obtiene como resultado la “matriz de formación”.

- *Fase de elaboración de propuesta:* Con los datos obtenidos se elabora un cuadrante formativo donde se obtiene el cómputo de horas a impartir, personas/puesto de trabajo, días de duración, número de técnicos formadores y presupuesto de la actividad.
- *Fase de implantación:* Una vez aceptado el presupuesto se inicia la implantación conforme a la matriz y el cuadrante formativo. Para la implantación de la formación, se dispone de dos técnicos superiores en prevención de riesgos laborales a tiempo completo en las instalaciones de la empresa durante tres meses cada uno. Los técnicos disponen de todo el equipamiento móvil necesario, se desplazan a los puestos de trabajo y realizan la formación *in situ*. La formación teórica se complementa así con ejemplos prácticos y tareas desarrolladas en el propio puesto de trabajo donde se está desarrollando la formación. Los técnicos se desplazan por todos los puestos en base a una planificación semanal que es conocida por todos previamente a fin de ir cubriendo todos los trabajadores y turnos. Complementariamente se realizan sesiones formativas en el aula para recuperar a los trabajadores que ocasionalmente no estuviesen en su puesto de trabajo y también para actividades específicas de profundización, necesarias en algunas tareas.
- *Fase de seguimiento:* Se lleva a cabo conjuntamente con la fase anterior, obteniéndose los datos sobre la evolución de la implantación de la matriz. Se realiza registro detallado de las personas que han recibido cada actividad formativa. Semanalmente se estudia y envía el cuadro de formación para la semana siguiente, teniendo en cuenta los cursos, personas a turnos, los que faltan por formar y posibles altas laborales. Este cuadro es difundido por el Coordinador de Seguridad al resto de Áreas y se prevén varias alternativas en función de posibles imprevistos o ausencias, de tal forma que nadie quede sin recibir la formación recogida en la matriz.

La actividad se desarrolla con total satisfacción de empresa y trabajadores, observándose los siguientes beneficios:

- Alcanzar un alto porcentaje en el cumplimiento de los requisitos legales referentes a formación presencial en prevención de riesgos laborales.
- No forzar la producción, ni el personal a formar, ya que la formación se realiza en el propio puesto de trabajo.
- Evitar el cansancio para aquellos trabajadores a los que sea necesario impartir un número elevado de cursos, ya que los módulos formativos suelen ser cortos en duración pero intensos en contenido, definiendo los aspectos fundamentales a tratar.

- Asegurar una fuerza de trabajo bien cualificada y motivada.
- Integrar la prevención de riesgos laborales a todos los niveles de la compañía y cumplir con su política preventiva.

6.2.3 Buena Práctica 3

Colaboración de fabricante, instalador y empresa en el diseño e impartición de un proceso de formación participativa

Fuente: Investigadores del grupo de trabajo. Material de elaboración propia.

En la empresa Monsanto Agricultura España SL, por el incremento previsto en la producción (2008), se necesitaba un nuevo tren de envasado de semillas. En una de las sedes de la empresa en Francia había uno en desuso y se acordó su traslado para la instalación en la Planta de Los Palacios (Sevilla). Antes de terminar la instalación se constató la falta de un manual de instrucciones y la presencia de señales y leyendas en francés. Con esos elementos no era posible ofrecer una formación adecuada a los usuarios finales contando sólo con los medios de la empresa. Para solventar esos problemas se solicitó al fabricante una versión en español del manual de instrucciones y, basado en él y en las etiquetas y leyendas ya existentes, se tradujeron éstas al español.

Se pretendía formar a los trabajadores y sus mandos inmediatos sobre el uso del nuevo tren de envasado, integrando la actividad preventiva en su manejo. Para ello, cuando se terminó de instalar el tren se realizó por parte del Departamento de Seguridad y Salud una evaluación inicial de los riesgos y se inició un periodo de prueba del tren.

En la formación para los usuarios finales (los operarios de envasado) participaron 22 personas:

- El fabricante, quien proporcionó el manual y los conocimientos técnicos sobre el conjunto de máquinas.
- El instalador, que aportó la información sobre las modificaciones realizadas para la adaptación del tren a su nueva ubicación.
- El responsable del Departamento de Seguridad y Salud, que impartió la formación teórica y supervisó los contenidos de la práctica para asegurarse de que cumplían tanto con la legislación española como con las normas interna de la empresa.
- El Director de producción, como elemento reforzador de la importancia del proceso formativo y como último responsable de la actividad preventiva.

- El Jefe y el Supervisor de planta y los jefes de los tres turnos, igualmente como reforzadores y como discentes, ya que debían conocer su funcionamiento para poderle sacar el mayor rendimiento posible.
- El responsable de mantenimiento, como encargado de las futuras reparaciones y persona clave en la adaptación a la nueva ubicación.
- 12 operarios de planta: como destinatarios finales y para sugerir mejoras en un proceso activo de participación.

Este proceso de formación participativa se desarrolló en dos sesiones de 4 h (en horario de tarde, con el descuento horario correspondiente para los trabajadores del turno de mañana y de noche). Como consecuencia directa del proceso formativo se introdujeron varios cambios en el diseño y montaje, tanto de mejora productiva como de mejora preventiva. Estos cambios fueron evaluados in situ y se introdujeron varias acciones preventivas y correctivas en los ficheros de seguimiento.

También sirvió para cumplir con el requisito legal de consultar con los trabajadores y permitir su participación cuando se introducen nuevos equipos de trabajo. De modo indirecto, supuso una mejora del clima preventivo y una mayor implicación por parte de los trabajadores de planta en los asuntos de seguridad y salud laboral.

6.2.4 Buena Práctica 4

La inversión en formación preventiva como parámetro de inversión

Fuente: Sáenz MT: “La Seguridad, un parámetro de inversión en General Electric”. Gestión Práctica de Riesgos Laborales, 2004, 3: 20-24.

En 2002 el índice de frecuencia de accidentes laborales en General Electric Plastics fue de 0, mientras que en 2003 ha sido de 3. Cifras que no precisan más comentarios, cuando las medias alcanzadas en el sector de la industria química española es de 12-13 y en la industria en general, 60. Estos resultados se consiguen con una elevada inversión inicial, que garantiza la eficacia de los procesos minimizando las posibilidades de que los riesgos se materialicen en incidentes, y también con la consolidación de una cultura de la prevención que se hace extensiva a los empleados, visitantes y contratistas. En la creación de esta cultura jugó un papel fundamental la formación y la comunicación.

La formación se inicia incluso antes de que los trabajadores comiencen a operar de forma efectiva en los complejos químicos. “Habitualmente contratamos a nuestros operarios de

dos a tres años antes de que se integren en las plantas, al objeto de dotarles de la capacitación que consideramos necesaria. De esos tres años, uno lo pasan entrenándose en aspectos relacionados con la seguridad en el trabajo”. Una vez incorporados a sus puestos prevalece la formación audiovisual sobre la formación en el aula. La implicación de los destinatarios de la formación como protagonistas y formadores, la inmediatez del mensaje, su adecuación a los requerimientos de cada jornada y su adaptación a la jerga profesional explican esta elección. “la utilización de medios audiovisuales nos permite llevar la formación en tiempo real a miles de contratistas y operarios en obra y planta, a quienes podemos segmentar dependiendo del entorno y sin tener que desplazarlos. Cada grupo puede recibir, en procesos secuenciales, la formación necesaria y totalmente focalizada a los trabajos de cada día. Como aspecto singular y muy creativo tengo que destacar que hacemos que los mismos contratistas, operadores y jefes de obra actúen como actores en los vídeos que ven el resto de sus compañeros”. Esto permite acercar el mensaje doblemente; primero utilizando el mismo lenguaje que los operarios y segundo, poniéndolo en boca de una persona de confianza”.

Además, el sistema de seguridad implantado en cada centro permite la retroalimentación de sí mismo a través de la observación, el análisis y la extrapolación. “Todo el control de inspecciones lo hacemos con ordenadores de bolsillo, lo que nos permite obtener estadísticas, a intervalos de una hora, de cómo se desarrollan todos los procesos e identificar así, situaciones que pueden derivar en incidentes [...] esto hace que podamos analizar tendencias de actos y condiciones que llamamos subestándar, antes de que se conviertan en accidentes. Con esta información, y de nuevo valiéndonos de los multimedia, tenemos la capacidad de retroalimentar el sistema de manera extraordinariamente rápida, y segmentada respecto del núcleo que tiene que recibir el mensaje”.

