



MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO


CIsal
Centro de Investigación
en Salud Laboral

UNIVERSITAT POMPEU FABRA

BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES: INFORME BIBLIOGRÁFICO

Coordinador:
PERE BOIX

Noviembre de 2010



UNIVERSITAT POMPEU FABRA

BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES: INFORME BIBLIOGRÁFICO

PERE BOIX (coord.)

Noviembre de 2010

ENCARGO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL
TRABAJO AL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD LABORAL DE LA
UNIVERSITAT POMPEU FABRA

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN: PERE BOIX

EQUIPO DE TRABAJO: RAMON POU
ADA FANJUL
JOSEP MARIA GIL

APOYO DOCUMENTAL: MANUEL ARRANZ

APOYO INSHT: ANTONIO RODRIGUEZ DE PRADA

CONSULTORES: JUAN C. BAJO
PERE BALCELLS
EMILI CASTEJÓN
JOSEP M. CIVIS
ESTHER FERNÁNDEZ
JOSÉ L. GARCIA MARTINEZ
MANEL GÓMEZ
EVA MARTINEZ VAZQUEZ
BERNARDO MÁRQUEZ
JAVIER MURCIA
PERE OLEART
ANNA PERERA
JUAN C. RUBIO
JUAN C. SÁEZ DE RUS
CARMEN SOLER
JOSÉ TEROL

ÍNDICE

Resumen

1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

- 1.1. Introducción
- 1.2. Material y métodos
- 1.3. Resultados
- 1.4. Conclusiones

2. SÍNTESIS DESCRIPTIVA

- 2.1. Procedimiento general de evaluación de riesgos
- 2.2. Evaluación cualitativa: "control banding"
- 2.3. Evaluación de riesgos de seguridad
- 2.4. Integración de evaluación y gestión de riesgos

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4. ANEXO: RESULTADO DE LA CONSULTA A EXPERTOS SOBRE EL ÁMBITO DE ESTUDIO

RESUMEN

El presente informe, realizado por encargo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se basa en una revisión de la literatura científica publicada en este siglo con el fin de indagar en las aportaciones metodológicas que puedan constituir criterios de buena práctica profesional en la evaluación de riesgos laborales.

La búsqueda bibliográfica se ha realizado en el repertorio PubMed que recoge el 90% de los estudios de intervención de alta calidad publicados en el ámbito de la salud y seguridad en el trabajo.

Han sido identificados 175 artículos de los que 43 se han considerado pertinentes al objeto de estudio, obteniéndose a partir de ellos hasta 23 aportaciones relevantes sobre criterios de buena práctica que se agrupan en dos grandes ámbitos:

- a) Consideraciones de buena práctica referentes al procedimiento general de la evaluación de riesgos
- b) Consideraciones de buena práctica relativas a la integración de la evaluación y la gestión del riesgo

En general los artículos seleccionados se caracterizan por presentar conclusiones y propuestas fundamentadas más en el criterio experto que sobre una base empírica.

Las aportaciones más relevantes, a juicio del equipo de investigación, se refieren a la interacción operativa con la empresa a lo largo del proceso de evaluación de riesgos y a la orientación escalonada de la evaluación en función de la complejidad de las situaciones de riesgo.

Este último aspecto, y concretamente las estrategias de evaluación basadas en el "control banding" ha constituido el elemento más reiterativo en las referencias bibliográficas obtenidas.

Entre las aportaciones consideradas más fácilmente aplicables destacan las de mejorar la comunicación entre prevencionistas y agentes activos de la empresa, así como la de incrementar la calidad de los procedimientos.

Además del análisis bibliográfico estricto, se ha considerado de interés elaborar una síntesis descriptiva de los principales contenidos tanto a partir de los artículos seleccionados en PubMed como de los obtenidos en una ampliación de la búsqueda a diversas páginas institucionales nacionales e internacionales.

Los aspectos desarrollados en esta síntesis descriptiva se han distribuido en cuatro apartados:

1. Procedimiento general de evaluación de riesgos, en el que se trata de sistematizar una propuesta metodológica global
2. Evaluación cualitativa basada en "control banding" donde se ofrece un panorama general de esta innovadora tendencia
3. Evaluación de riesgos de seguridad, insistiendo en orientar la evaluación a la reconstrucción de secuencias causales
4. Integración de evaluación y gestión de riesgos como tendencia de futuro más importante para un control efectivo del riesgo

Como recomendación final, se sugiere la utilización de los datos contenidos en este informe como un punto de partida para promover un debate profesional orientado al desarrollo e implantación de un código o guía de buenas prácticas como elemento de promoción de la calidad de la prevención.

1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

1.1 INTRODUCCIÓN

La promulgación de la Directiva Marco de Salud y Seguridad en el Trabajo (Directiva 89/391/CEE) puso en el orden del día la evaluación de riesgos como uno de los instrumentos básicos para la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Empiezan a aparecer así guías y publicaciones con indicaciones metodológicas para la aplicación práctica de la evaluación de riesgos. La Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo fue pionera en este sentido con un primer texto de 1992 que contiene unas líneas-guía básicas para la organización y aplicación de la evaluación en los lugares de trabajo²³ y, posteriormente, con una recopilación de las mejores prácticas europeas²⁸. La propia Comisión Europea creó un grupo de trabajo con participación de las organizaciones sindicales y empresariales que alumbró un texto de consenso en 1996 con directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo¹⁸. En 1999 el BTS, la Oficina Técnico Sindical de la Confederación Europea de Sindicatos, se sumó a esta producción bibliográfica con una guía de acción sindical⁷. En España el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene (INSHT) no fue ajeno a esta tendencia y publicó en 1996 una guía práctica de evaluación de riesgos dirigida a las pequeñas y medianas empresas que ha venido actualizándose desde entonces hasta llegar a la actual 5ª edición⁶.

A pesar de esta proliferación de referencias, la evaluación de riesgos laborales ha seguido sin terminar de encontrar la horma de su zapato en lo que a procedimiento metodológico riguroso y operativo a un tiempo se refiere. Así, un informe encargado veinticinco años después de la aparición de la Directiva Marco por el Health and Safety Executive británico (HSE) sobre buenas prácticas en evaluación de riesgos laborales²⁹ señala aún la necesidad de clarificar procedimientos y de aplicarlos correctamente, relatando toda una lista de perversiones o de malas prácticas habituales al respecto. Del mismo modo, el formidable impulso experimentado mundialmente por el movimiento en favor de las estrategias llamadas de "control banding"²⁶, que celebró en 2008 su 4º Workshop internacional, es una muestra de que sigue vigente la

necesidad de poner a punto guías operativas de evaluación de riesgos aplicables sobre todo a las PYMEs. La aparición de una reciente y completa revisión sobre la evaluación cualitativa basada en el “control banding” realizada en EEUU por el National Institute of Safety and Health (NIOSH)⁴⁷ abunda en esta última apreciación.

A pesar de que en nuestro medio se viene diagnosticando reiteradamente un déficit importante de calidad en las actuaciones preventivas, y muy especialmente en lo que se refiere a la evaluación de riesgos, no se ha generado una investigación en profundidad sobre sus causas y ni siquiera se ha producido un debate mínimamente ordenado entre los profesionales sobre cómo mejorar su propia actividad.

En este sentido, el encargo del INSHT al Centro de Investigación en Salud Laboral (CiSAL) de realizar una revisión bibliográfica que pueda servir de fundamento a la elaboración de criterios de buena práctica en evaluación de riesgos, debe valorarse como una iniciativa claramente encaminada a romper dicha inercia apostando por una estrategia de mejora de la calidad profesional en prevención en el marco de la Estrategia Española de Salud y Seguridad en el Trabajo.

El objetivo, por tanto, del presente trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre las mejores prácticas en evaluación de riesgos laborales, haciendo especial hincapié en valorar su fundamento empírico o base de evidencia, con el fin de ofrecer un panorama actualizado de los ámbitos temáticos más relevantes en este campo de la actividad preventiva y esperando que estas aportaciones sirvan de base para un necesario consenso profesional sobre criterios de buena práctica aplicables a nuestra realidad.

1.2 MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza una revisión bibliográfica en Medline a través de PubMed sobre procedimientos y experiencias en el ámbito internacional que puedan aportar criterios de buena práctica basados en evidencias o en criterio experto aplicables a la evaluación de riesgos. Se considera que a partir de este

repertorio se pueden localizar hasta el 90% de los estudios de intervención de alta calidad publicados en el ámbito de la salud y seguridad en el trabajo⁵⁵.

Con el fin de delimitar el alcance de nuestro objeto de estudio, hemos adoptado las siguientes especificaciones:

- Ocuparnos de criterios y procedimientos generales más que de metodologías concretas o de herramientas específicas en los distintos ámbitos disciplinares
- Orientarnos a la evaluación de riesgos como proceso continuo de apoyo a la gestión del riesgo y no tanto a las actividades orientadas exclusiva o fundamentalmente a la comprobación de requerimientos normativos o de valores límites
- Distinguir conceptualmente el proceso de evaluación de riesgos de las simples actividades de identificación de peligros y de verificación periódica de normas reglamentarias

A partir de esta delimitación nos hemos formulado la siguiente pregunta de investigación:

¿qué aportaciones metodológicas o procedimentales procedentes de publicaciones científicas pueden constituir criterios de buena práctica profesional en evaluación de riesgos?

Aplicando criterios definidos en un trabajo anterior⁸ hemos acotado el concepto de "buena práctica profesional en evaluación de riesgos" considerando que la relevancia de una determinada aportación puede ser valorada según los siguientes aspectos:

- Grado en que favorece el rigor técnico-científico
- Grado en que mejora los procedimientos de evaluación
- Grado en que promueve la interdisciplinariedad
- Grado en que mejora la comunicación con la empresa
- Grado en que favorece la detección de riesgos y sus causas
- Grado en que favorece la implicación de la organización
- Grado en que facilita la toma de decisiones de intervención

- Grado en que favorece la implementación de las intervenciones

Teniendo en cuenta estas precisiones hemos considerado como criterio de pertinencia para la selección bibliográfica el de que se tratara de artículos que aportan evidencias o experiencias relacionadas con el procedimiento general de evaluación de riesgos desde una óptica socio-técnica de apoyo a la gestión del riesgo.

La búsqueda bibliográfica se ha limitado a los artículos publicados a partir del año 2000 en inglés, español, francés e italiano.

La estrategia de búsqueda se ha realizado a partir de los siguientes términos:

- Occupational risk
- Occupational Health
- Occupational Health Services
- Risk assessment
- Risk management
- Safety management
- Occupational Exposure/prevention and control
- Accidents, Occupational/prevention and control
- Guidelines
- Practice Guideline
- Evidence based practice
- Intervention studies
- Evaluation studies
- Good practice

Distintas combinaciones de estos términos (Tabla 1) han permitido acotar progresivamente los campos de búsqueda y afinar la pertinencia de los resultados obtenidos, hasta obtener finalmente una selección de 175 artículos.

La lectura de los resúmenes de dichos artículos, o en su defecto del título, ha permitido aplicar el criterio de pertinencia señalado anteriormente y

seleccionar en un primer momento 66 artículos, de los cuales 7 han sido descartados tras consultar con los miembros del equipo de trabajo quedando la selección en 59 de los cuales se han podido recuperar 58.

Estos 58 artículos se han distribuido entre los miembros del equipo de trabajo para su lectura y resumen utilizando una hoja diseñada al efecto. Una vez leídos, se han descartado nuevamente 15 referencias por no contener aportaciones relevantes para el objeto de estudio, con lo que los artículos definitivamente considerados han sido 43 que son sobre los que hemos basado nuestro análisis de resultados (Figura 1).

Figura 1: PROCESO DE SELECCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE BUENAS PRÁCTICAS EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

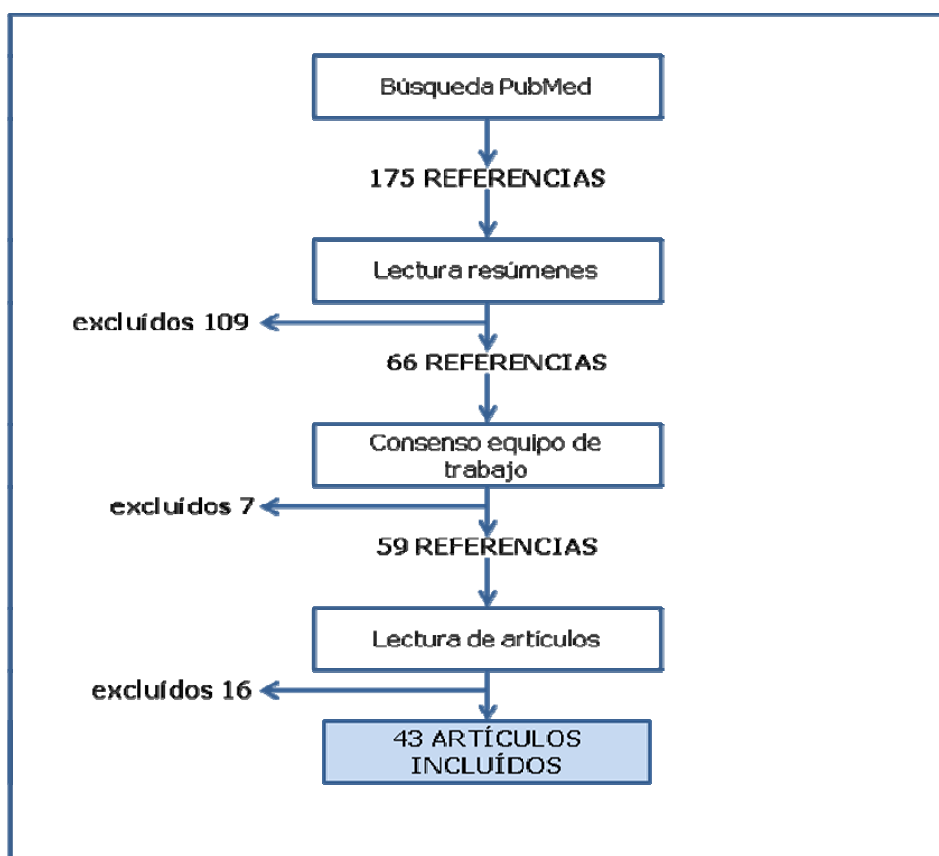


Tabla 1: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

PubMed (junio 2010): MeSH Terminology	Occupational Health [Majr] OR Occupational Health Services [Majr]		Accidents, Occupational/prevention and control [Majr] OR Occupational Exposure/prevention and control [Major]		
Risk management [Título]	35		17		
Safety management [Título]	34		4		
PubMed (junio 2010): MeSH Terminology	Occupational Health [Majr] OR Occupational Health Services [Majr]		Accidents, Occupational/prevention and control [Majr] OR Occupational Exposure/prevention and control [Major]		
	Guidelines as Topic	Practice Guideline [Publication Type]	Guidelines as Topic	Practice Guideline [Publication Type]	
Risk management [Título]	9	2	10	3	
Safety management [Título]	8	2	5	2	
PubMed (junio 2010): MeSH Terminology	Occupational Health [Majr] OR Occupational Health Services [Majr]				
	Evidence-Based Practice [MeSH Major Topic]	Intervention Studies [MeSH Major Topic]	Evaluation Studies as Topic [MeSH Major Topic]	Evaluation Studies [Publication Type]	Good practice OR Good practices [title]
Risk management [Título]	1	0	1	21	2
Safety management [Título]	1	0	1	15	2

La búsqueda bibliográfica se ha completado con búsquedas en Google y en páginas web de instituciones nacionales e internacionales (INSHT, HSE, NIOSH, Agencia Europea de Salud y Seguridad). También se han localizado algunos artículos mediante referencias cruzadas. Estos materiales se han utilizado para la síntesis descriptiva.

La lectura de cada uno de los 43 artículos ha permitido localizar una serie de aportaciones de buena práctica que han sido valoradas en una escala de 0 a 3 desde tres puntos de vista: fundamentación empírica, relevancia y aplicabilidad. Cada una de estas valoraciones ha sido realizada por al menos 2 de los miembros del equipo de manera independiente, calculándose las medias de puntuación correspondientes.

Con la información obtenida a partir del contenido del conjunto de artículos y documentos localizados, se ha elaborado un informe literario de síntesis, que se incluye como apartado 5, al objeto de describir con mayor detalle las principales aportaciones.

Un informe previo de dicha síntesis se utilizó para solicitar opinión a expertos sobre la definición de ámbito, los resultados de cuya consulta se ofrecen en anexo.

1.3 RESULTADOS

En la Tabla 2 se resumen las características y las principales aportaciones de los 43 artículos analizados.

Una primera caracterización de los hallazgos nos lleva a la conclusión no sólo de la ausencia de artículos capaces de ofrecer evidencias sólidas sobre la validez de los procedimientos de evaluación de riesgos sino, además, de la escasez y debilidad de los que ofrecen conclusiones de base empírica. Así, puede decirse de 16 artículos que tienen algún fundamento empírico aunque sólo 4 de ellos son estudios poblacionales, siendo el resto simples estudios de caso. Los 27 restantes son más bien de carácter fundamentalmente

propositivo, basados en revisiones (ninguna de ellas sistemática) o en la aplicación de criterio experto.

Por su origen, la mayoría de artículos son de autores europeos como primeros firmantes (20), destacando Reino Unido (5), Bélgica (4), Italia (2) y Alemania (2). No se ha encontrado ningún autor español. Estados Unidos es el país originario de 16 de los primeros firmantes, Australia y Nueva Zelanda de 3, Japón de 2 y Canadá y Sudáfrica de 1 respectivamente.

Las aportaciones que hemos considerado pertinentes a nuestro objeto de estudio en los artículos seleccionados han sido clasificadas en dos grandes grupos:

- c) Consideraciones de buena práctica referentes al procedimiento general de la evaluación de riesgos
- d) Consideraciones de buena práctica relativas a la integración de la evaluación y la gestión del riesgo

Tabla 2. RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Primer autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Principales aportaciones de buena práctica
Adams-Guppy J. ¹	2003	Reino Unido	Estudio poblacional	Evaluar factores de fatiga y su impacto en la salud en una muestra de 640 conductores profesionales	Análisis de secuencias causales en la evaluación de riesgos de accidentes
Arshad P. ²	2000	Reino Unido	Proposición metodológica	Elaborar un protocolo de evaluación de riesgos para trabajadores de salud mental en visitas domiciliarias	Identificar riesgos según tipologías de usuarios en servicios socio-sanitarios
Banderhost C. ⁴	2004	Sudáfrica	Proposición metodológica	Proponer una guía general de evaluación de riesgos	Procedimiento de evaluación de riesgos integrada en la gestión de la prevención
Balsat A. ⁵	2003	Bélgica	Estudio de caso: evaluación metodológica	Proponer un procedimiento de evaluación progresiva de riesgo químico en PYMEs	Evaluación semi-cuantitativa (COSHH) basada en la implicación de los agentes internos de la empresa
Briggs DJ. ⁹	2008	Reino Unido	Revisión	Definir un marco conceptual y analítico para la evaluación del impacto ambiental global en la salud con el fin de desarrollar políticas integradas de prevención	Integrar en la evaluación de riesgos los factores sociales e implicar a los agentes internos de la empresa mediante un proceso sistemático de comunicación
Calabrese EJ. ¹¹	2008	EEUU	Revisión	Ofrecer una visión global sobre la hormesis y sus implicaciones en la evaluación de riesgos	Tener en cuenta las curvas dosis-efecto según el modelo de hormesis
Carelli G. ¹²	2002	Italia	Comentario: evaluación crítica	Valoración crítica sobre la existencia de dosis umbral en xenobióticos	Limitaciones de la utilización de los criterios de hormesis en las evaluaciones toxicológicas
Carrivick PJW. ¹⁵	2002	Australia	Estudio de caso: experiencia de intervención	Evaluar la efectividad de un equipo participativo en la evaluación y reducción del riesgo de lesiones osteomusculares en personal de limpieza de un hospital	Efectividad de incorporar la participación de los trabajadores en la evaluación y control de riesgos
Chevreau FR. ¹⁶	2006	Francia	Estudio de caso: experiencia de intervención	Presentar una experiencia de gestión de la seguridad en una empresa farmacéutica basada en el método ARAMIS y el modelo bow-tie de árbol de fallos y consecuencias	Utilizar la evaluación de secuencias causales de accidente como elemento de aprendizaje organizacional
Christiani DC. ¹⁷	2002	EEUU	Comentario: evaluación crítica	Valoración crítica de las propuestas de incorporar el modelo de hormesis a la higiene industrial	Dificultades de basar la evaluación de riesgos higiénicos en el modelo de hormesis
Coyle A. ¹⁹	2005	Nueva Zelanda	Estudio de caso: experiencia de intervención	Comparar distintos métodos de evaluación de riesgos por manipulación de cargas en una cadena de supermercados	Elegir los métodos de evaluación de riesgos en función de la utilidad de la información producida para la gestión del riesgo
Delvosalle C. ²⁰	2006	Bélgica	Proposición metodológica	Describir métodos y herramientas para la identificación y análisis de causas de accidentes mayores	Construir matrices de riesgos-daños por procesos, sectores, etc. como referencia para la evaluación de riesgos en escenarios específicos

BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Tabla 2 (cont)

Primer autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Principales aportaciones de buena práctica
Donoghue AM. ²¹	2001	Australia	Proposición metodológica	Construir matrices de evaluación de riesgos y ejemplificar su utilización en la minería	Utilizar matrices sectoriales cualitativas o semi-cuantitativas para orientar y priorizar las evaluaciones de riesgo en empresas
Edwards B. ²²	2002	EEUU	Proposición metodológica	Desarrollar un procedimiento de evaluación de riesgos por utilización de láser de investigación en una universidad	Preparar procedimientos de evaluación de riesgos específicos mediante revisión bibliográfica y consulta a usuarios
Evans P. ²⁴	2006	Reino Unido	Comentario: evaluación crítica	Defender la aplicabilidad del método COSHH Essentials y su utilidad para proponer medidas de control del riesgo químico	Utilizar métodos cualitativos sistemáticos como primera opción para evaluar y controlar riesgos especialmente en PYMES
Etherton J R. ²⁵	2007	EEUU	Revisión	Obtener información sobre métodos de evaluación de riesgos de maquinaria	Incorporar a la evaluación de riesgos el análisis del error humano
Fingerhut M. ²⁶	2008	EEUU	Editorial	Describir las potencialidades de las estrategias de gestión del riesgo basadas en control-banding	Promover estrategias de evaluación basadas en control-banding
Ghittori S. ³⁰	2006	Italia	Revisión	Promover un debate propositivo sobre metodologías para una evaluación e intervención integradas	Incorporar estrategias cualitativas y participativas (tipo SOBANE) en los procesos de evaluación de riesgos
Hashimoto H. ³¹	2007	Japón	Evaluación metodológica	Evaluar el método COSHH Essentials por comparación con el método clásico CRA (Comprehensive Risk Assessment) en 12 puestos de trabajo de una compañía petrolera	Las evaluaciones basadas en control-banding tienden más a un sobrecontrol preventivo que al subcontrol
Haynes J. ³²	2005	EEUU	Proposición metodológica	Proponer un protocolo de evaluación de riesgos en el sector de servicios de alimentación	Orientar la evaluación de riesgos en empresas a partir de una matriz sectorial de riesgo-daño
Jardine C. ³³	2009	Canadá	Revisión	Estructurar las propuestas desarrolladas por distintas agencias e instituciones en relación con la evaluación, comunicación y gestión de riesgos	Plantear la evaluación de riesgos de forma integrada en la gestión a través de un proceso continuado de comunicación para promover la implicación de los agentes interesados
Jensen PL. ³³	2001	Dinamarca	Estudio poblacional seguido de 2 estudios de caso	Describir el grado de implementación de la evaluación de riesgos en PYMES y analizar las dificultades y factores favorecedores (muestra de 289 empresas)	Rol de "mediación" de los prevencionistas como precondition de la evaluación de riesgos para motivar a las empresas
Jones RM. ³⁵	2006	EEUU	Evaluación metodológica	Evaluar la capacidad de COSHH Essentials para seleccionar la tecnología de control adecuada en operaciones con riesgo de polvo o de emisión de vapores	Valoración crítica de las estrategias de control-banding en algunas operaciones

Tabla 2 (cont)

Primer autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Principales aportaciones de buena práctica
Kaskutas V. ³⁶	2008	EEUU	Estudio de caso: evaluación metodológica	Desarrollar y validar un procedimiento de auditoría observacional para detectar riesgos en la construcción de edificios	Diseñar procedimientos de evaluación mediante procesos sistemáticos de revisión de normas y bibliografía e incorporación de las aportaciones de expertos y trabajadores
Kogi K. ³⁷	2002	Japón	Revisión	Revisar experiencias de gestión de la salud y seguridad en diferentes países de Asia para proponer procedimientos de evaluación integrada de riesgos	Desarrollar procedimientos de evaluación participativa orientada a la acción
Logan P. ³⁹	2009	EEUU	Estudio poblacional	Evaluar la exactitud con la que los higienistas industriales interpretan los resultados de mediciones de evaluación (muestra de 75 higienistas industriales)	Establecer reglas para la interpretación de los resultados de las evaluaciones cuantitativas favorece la validez y fiabilidad de las conclusiones
Malcahire JB. ⁴⁰	2004	Bélgica	Revisión y proposición metodológica	Definir una estrategia encaminada a organizar de forma eficiente la cooperación entre prevencionistas y empresas	Aplicar a la evaluación de riesgos principios de economía de información, facilitación de la implicación, intervención gradual y cooperación entre las partes... (estrategia SOBANE)
Malcahire JB. ⁴¹	2006	Bélgica	Proposición metodológica	Describir la estrategia SOBANE y su aplicación a pequeñas y grandes empresas	Basar la evaluación inicial de riesgos en la observación y el conocimiento práctico de los directamente involucrados
Malforms T. ⁴²	2002	Suecia	Proposición metodológica	Describir los principios de Buenas Prácticas de Evaluación en toxicología	Elaborar un Código de Buenas Prácticas en Evaluación de Riesgos como criterio de calidad
McPhaul M. ⁴³	2008	EEUU	Revisión	Revisar experiencias de evaluación arquitectónica ambiental para prevenir la violencia en el trabajo	Utilizar grupos de trabajo para la evaluación de riesgos y el diseño de soluciones
Murashov V. ⁴⁴	2009	EEUU	Proposición metodológica	Proponer una aproximación proactiva para la gestión de riesgos emergentes	La evaluación cualitativa basada en estrategias control-banding representa una solución transitoria para riesgos emergentes
Money CD. ⁴⁵	2003	Bélgica	Revisión	Revisar los desarrollos recientes para la mejora de la evaluación de riesgos en Europa	Combinar simplicidad, precisión y usabilidad por personas no expertas en procedimientos de evaluación de riesgos para facilitar la gestión del riesgo
Paik S. ⁵⁰	2008	EEUU	Estudio de caso: evaluación metodológica	Mostrar la utilidad de aplicar la herramienta CB-Nanotool para la evaluación de riesgos en operaciones con nanomateriales	Las estrategias control-banding resultan útiles en la evaluación de riesgos por contacto con nanomateriales
Raine E. ⁵²	2001	Reino Unido	Estudio de caso: evaluación metodológica	Diseñar e investigar la utilidad de una herramienta de evaluación de riesgos por manipulación de cargas en personal de enfermería	Utilizar revisiones bibliográficas para diseñar herramientas de evaluación de riesgos

BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Tabla 2 (cont)

Primer autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Principales aportaciones de buena práctica
Steward P. ⁵⁷	2000	EEUU	Proposición metodológica	Identificar criterios generales para las evaluaciones de riesgos independientemente de los propósitos específicos de la misma	Utilizar grupos homogéneos de exposición como factor de eficiencia y optimización de resultados en las evaluaciones de riesgos
Swuste P. ⁵⁸	2007	Holanda	Estudio de caso: evaluación metodológica	Explorar las posibilidades de aplicación de la estrategia control-banding en la evaluación de riesgos de seguridad	Introducir el concepto de "barrier banding" en la evaluación de riesgos de accidentes de trabajo
Targoutzidis A. ⁶⁰	2009	Grecia	Revisión	Mejorar el proceso de evaluación de riesgos de accidente en PYMES integrando las aportaciones de distintos modelos	Incorporar el factor humano y sus determinantes organizacionales en la evaluación de riesgos de seguridad
Tischer M. ⁶¹	2003	Alemania	Experiencia piloto	Evaluar el impacto de la metodología basada en la Guía OIT-Toolkit en 5 empresas de Indonesia	Aplicar estrategias basadas en control-banding en PYMES
Tischer M. ⁶²	2004	Alemania	Estudio poblacional	Evaluar la validez de las intervenciones basadas en COSHH Essentials por comparación con evaluaciones cuantitativas (18 empresas)	Utilizar estrategias de evaluación basadas en control-banding garantiza una suficiente protección preventiva en muchos casos
Toffel MW. ⁶³	2002	EEUU	Proposición metodológica	Mostrar la relación entre inversión, reducción de daños a la salud y aumento de la productividad	Incorporar a la proposición de medidas de control del riesgo conceptos de análisis financiero
Vernez D. ⁶⁵	2004	Suiza	Proposición metodológica	Proponer un procedimiento mediante PDA para la recogida sistemática de información en la evaluación de riesgos laborales	Disponer de matrices sectoriales semi-cuantitativas y utilizar grupos homogéneos de exposición para la evaluación de riesgos
Zalk DM. ⁶⁸	2008	EEUU	Revisión	Describir la evolución de las estrategias control-banding y recopilar el conocimiento existente sobre evaluación de las mismas	Los modelos control-banding simplifican y ponen al alcance de los usuarios la información científica sobre posibilidades prácticas de controlar los riesgos
Zalk DM. ⁶⁹	2010	EEUU	Estudio de caso: evaluación metodológica	Mostrar las potencialidades del control banding en el Sistema de Gestión del Riesgo de un laboratorio de investigación	Los modelos control-banding son capaces de combinar la simplicidad con la eficacia en la gestión preventiva

En el primer grupo (tabla 3) hemos ubicado 11 aportaciones, siendo la más reiterada (6 referencias) la de “disponer de matrices semicuantitativas actualizadas por sector o rama de actividad” para facilitar la evaluación de riesgos en la empresa.

Según los criterios de relevancia sobre buenas prácticas considerados, las aportaciones más destacadas son:

- Incorporar el análisis de secuencias causales a la evaluación de riesgos de seguridad
- Establecer reglas para la interpretación de los resultados de las evaluaciones cuantitativas para favorecer la validez y fiabilidad de las conclusiones
- Preparar procedimientos específicos de evaluación de riesgos mediante un trabajo interdisciplinar de síntesis de conocimientos y de diseño de herramientas adecuadas
- Elaborar un Código de Buenas Prácticas en Evaluación de Riesgos para promover la calidad de las mismas

Las dos últimas aportaciones citadas presentan la mayor puntuación global valorando conjuntamente la relevancia, la base empírica y la aplicabilidad.

En conjunto las aportaciones respecto al procedimiento general de evaluación de riesgos se refieren sobre todo al enfoque (óptica multifacética, reconstruir secuencias causales, principio de economía de esfuerzo) y al procedimiento (diseñar herramientas específicas, utilizar datos epidemiológicos, matrices sectoriales, fiabilidad estadística).

Tabla 3. APORTACIONES DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES CATALOGADAS EN EL ÁMBITO DE PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

	Refs. Biblio- gráficas	RELE- VANCIA	BASE EMPÍ- RICA	APLI- CABI- LIDAD	PUN- TUA- CIÓN GLO- BAL
PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Preparar procedimientos específicos de evaluación de riesgos mediante un trabajo interdisciplinar de síntesis de conocimientos y de diseño de herramientas adecuadas	22, 36,52	2,6	1,7	2,3	2,2
Principio de economía de esfuerzo: utilizar "grupos homogéneos" como unidad de análisis y evaluar de inicio los grupos más expuestos para descartar eventualmente la necesidad de otras evaluaciones	37,57, 65,	2,1	0,5	2,3	1,6
Abordar la evaluación de riesgos desde una óptica multifacética en vez de riesgo a riesgo	37, 40, 41	2,2	0,5	1,5	1,4
Incorporar a la evaluación el análisis de datos epidemiológicos para validar métodos, identificar problemas/grupos de riesgo y para evaluar resultados	15, 57	2,4	2,0	1,5	2,0
Disponer de matrices semicuantitativas actualizadas por sector o rama de actividad facilita la evaluación de riesgos en la empresa especialmente en PYMEs	5, 21, 20, 32, 61, 65	2,3	2,5	2,2	2,3
Incorporar el análisis de secuencias causales en la evaluación de riesgos de seguridad	1, 20	3,0	3,0	2,0	2,7
Tener en cuenta el modelo de hormesis en la evaluación dosis-respuesta del riesgo químico como alternativa a los modelos lineales y de valores límite	11, 12, 17	1,8	1,7	0,9	1,5
Tener en cuenta las distintas tipologías de usuarios en la evaluación de riesgos de actividades de atención a las personas	2	2,0	0,0	1,5	1,2
En evaluaciones cuantitativas realizar suficiente número de mediciones para conseguir estabilidad estadística	57	2,0	0,0	2,3	1,4
Establecer reglas para la interpretación de los resultados de las evaluaciones cuantitativas favorece la validez y fiabilidad de las conclusiones	39	2,7	3,0	2,3	2,7
Elaborar un Código de Buenas Prácticas en Evaluación de Riesgos para promover la calidad de las mismas	42	2,5	0,0	2,5	1,7

En relación con el segundo grupo referente a la integración de la evaluación y la gestión del riesgo se han clasificado 12 aportaciones de buena práctica (Tabla 4), de las que la relacionada con la adopción de estrategias basadas en el “control banding” ha sido la que aparece en un mayor número de referencias (15). Prácticamente 1 de cada 3 de los artículos seleccionados realizan aportaciones en este sentido, mostrando que se trata de uno de los temas de mayor interés científico en la actualidad. Sólo uno de los artículos manifiesta una valoración crítica sobre la aplicación de metodologías basadas en esta estrategia para determinadas operaciones³⁵.

La siguiente aportación de buena práctica en este grupo por el número de referencias que la respaldan es la de incorporar la participación de los trabajadores en todas las fases de la evaluación de riesgos (8 referencias). Ésta es, además, la aportación considerada de mayor relevancia según los criterios aplicados, seguida de la de implicar en la evaluación a los responsables de la gestión del riesgo. Ambas se refieren al criterio general de incorporar a los distintos estamentos de la empresa en la evaluación de riesgos, un criterio que globalmente está presente en 12 referencias y que ha sido considerado de gran relevancia y aplicabilidad, además de contar con una base empírica nada desdeñable.

Otras dos aportaciones que han merecido también una buena puntuación de relevancia aunque no de aplicabilidad, se refieren a dinámicas de integración entre evaluación y gestión. Son concretamente las de considerar la evaluación como un proceso circular e iterativo más que secuencial y la de que los prevencionistas deben asumir un rol de mediación y facilitación en la empresa. No obstante, una aportación relacionada con ambas y que plantea una forma concreta de llevarlas a la práctica, como es la de promover el aprendizaje organizacional, ha sido bien valorada no sólo en relevancia sino también en aplicabilidad.

La menor aplicabilidad en este grupo se ha adjudicado a las propuestas de incorporar a la evaluación conceptos económicos o el análisis de factores socio-culturales.

En conjunto, las aportaciones incluidas en el primer grupo sobre procedimiento general de evaluación parecen presentar una menor base empírica (puntuación media 1,4) que las del segundo grupo sobre integración (1,9).

Tabla 4. APORTACIONES DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES CATALOGADAS EN EL ÁMBITO DE LA INTEGRACIÓN DE LA EVALUACIÓN Y LA GESTIÓN DE RIESGOS

INTEGRACIÓN DE LA EVALUACIÓN Y LA GESTIÓN DE RIESGOS	Refs. Bibliográficas	RELEVANCIA	BASE EMPÍRICA	APLICABILIDAD	PUNTAJACIÓN GLOBAL
Integrar la evaluación de riesgos y la gestión del riesgo en un proceso integrado e iterativo más que secuencial	4, 9, 33, 34, 40, 41	2,7	1	1,8	1,8
Promover la implicación de los responsables de gestión del riesgo mediante una comunicación continua a lo largo del proceso de evaluación	9, 15, 16, 34, 37, 44,	2,8	1,7	2,5	2,3
Incorporar la participación de los trabajadores en todas las fases de la evaluación de riesgos	15, 25, 32, 37, 40, 41, 43, 50	2,4	2,3	2,5	2,4
Implicar a los distintos estamentos de la empresa especialmente al principio y al final del proceso	9	2,9	2	2,3	2,4
Elaborar procedimientos sistemáticos para promover la participación de los agentes activos de la empresa en la evaluación de riesgos	16, 32, 34, 40, 41	2,3	2	2	2,1
Promover el aprendizaje organizacional a través de la evaluación de riesgos	16, 25, 37	2,5	2,3	2	2,3
Incorporar el análisis de los condicionantes socio-culturales de contexto en la evaluación de riesgos para mejorar la adecuación de las propuestas de control del riesgo	9	2,4	1	1	1,5
Seleccionar los métodos y técnicas de evaluación de forma intencional en función de su capacidad de producir información para la solución de problemas objeto de estudio	19, 40, 41	1,8	1,7	1,5	1,7
Asumir un rol de "mediación" por parte de los preventivistas como precondition de evaluación para motivar a los actores internos de la empresa	34, 40, 41	2,5	3	1,8	2,4
Incorporar a las evaluaciones de riesgo el análisis del error humano y sus determinantes organizacionales	25, 60	2,0	2,6	1,5	2,0
Incorporar a la evaluación de riesgos conceptos y métodos de análisis financiero para valorar las inversiones de las actuaciones preventivas derivadas de la evaluación de riesgos	63	1,4	1	1,5	1,3
A favor de las metodologías cualitativas o semicuantitativas basadas en estrategias de "control banding" como sistema operativo para el control escalonado del riesgo	5, 21, 24, 26, 30, 31, 40, 41, 44, 45, 58, 61, 62, 68, 69,	2,6	2	1,5	2,0

1.4 CONCLUSIONES

Se han identificado 43 artículos que ofrecen indicaciones de las que se pueden extraer criterios de buena práctica profesional en relación con el procedimiento general de evaluación de riesgos, considerada como un proceso socio-técnico de apoyo a la gestión preventiva.

Dichas indicaciones se han recopilado en 23 formulaciones que han sido clasificadas en los dos ámbitos que, según nuestro criterio, engloban a todas ellas y que representarían, por tanto, los dos campos principales de innovación para la implantación de buenas prácticas: la mejora del procedimiento sistemático de evaluación y la intensificación de la interacción entre evaluación y gestión para el control efectivo del riesgo.

La base de evidencia empírica de estas indicaciones es generalmente débil, si bien muchas de ellas se basan en un criterio experto de pertinencia que podemos considerar suficientemente sólido. No obstante, según hemos indicado en otra parte⁸, probablemente la definición de criterios de buena práctica profesional en actividades preventivas singulares no pueda basarse tanto en evidencias específicas sino en la valoración de los resultados de su integración como elementos del proceso global y multidimensional de gestión de la prevención.

Respecto a las indicaciones concretas extraídas de la revisión que hemos considerado relevantes y susceptibles de promover un debate con los diferentes grupos de interés en torno a los criterios de buena práctica profesional, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Orientación escalonada e iterativa de la evaluación de riesgos como un verdadero proceso de mejora continua
- Implicación de los agentes internos de la empresa (directivos y trabajadores) en el proceso de evaluación
- Mejora de la eficiencia de la evaluación afinando tanto en la definición de en qué circunstancias es necesaria, como en las formas más operativas de llevarla a cabo

- Ampliación del rol profesional de los prevencionistas a ámbitos de facilitación de dinámicas internas de implicación y consenso en la empresa

Desde el punto de vista de su aplicabilidad, a criterio del grupo de trabajo, destacarían como las más fácilmente trasladables a la práctica profesional las indicaciones relacionadas con los siguientes ámbitos:

- Mejorar la calidad y la eficiencia de los procedimientos específicos de evaluación
Definir criterios rigurosos de medición e interpretación de resultados en evaluaciones cuantitativas
- Mejorar la comunicación con la empresa a lo largo del proceso de evaluación
- Elaborar un Código de Buenas Prácticas en Evaluación de Riesgos

Por el contrario se considera que las indicaciones que presentarían una mayor dificultad de aplicación son:

- Incorporar “nuevas” informaciones a la evaluación de riesgos en relación con factores sociales, organizacionales o económicos
- Cambiar la orientación de la evaluación hacia un nuevo enfoque multifacético basado en conceptos como el de situación laboral
- Integrar datos epidemiológicos en la evaluación de riesgos

En consonancia con la indicación antes citada -además de valorada positivamente desde el punto de vista de su aplicabilidad- de elaborar un Código de Buena Práctica, debería plantearse esta primera aproximación como un punto de partida para desarrollar un proceso de interacción con los colectivos profesionales y los distintos grupos de interés, orientado al desarrollo e implantación de un código o guía con el suficiente consenso y rigor, capaz de convertirse en un elemento de promoción de la calidad de la prevención.

2.- SÍNTESIS DESCRIPTIVA

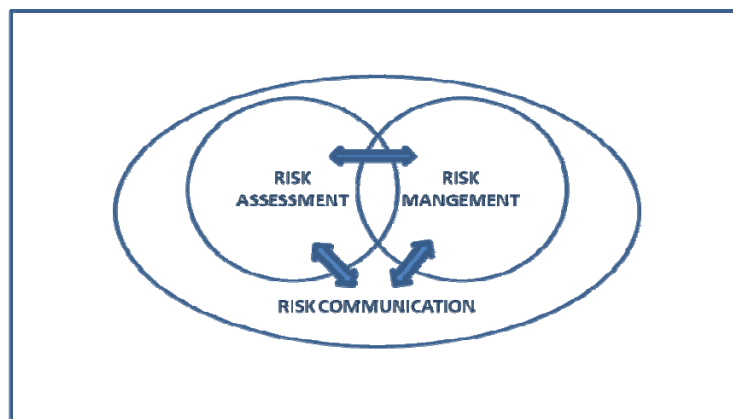
2.1 PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Una amplia revisión de la literatura sobre evaluación de riesgos laborales²⁹ encargada por el HSE en 2003 sólo encontró 3 referencias relevantes en relación con los aspectos metodológicos, a pesar de la abundancia de artículos de casos publicados, y señala como principales aportaciones las de mejorar la operatividad de los procedimientos y su aplicabilidad a distintos escenarios, así como la de elaborar guías prácticas que permitan la intervención de no-expertos en el proceso.

Las autoras de la revisión citada definen la evaluación de riesgos como un proceso de estimación tanto de la probabilidad de materialización de un peligro como de la gravedad de sus consecuencias, formulando un juicio de valor global sobre todo ello. Distinguen, por tanto, dos elementos: estimación del riesgo (evaluación de exposición/consecuencias) y valoración de su significado (juicio de aceptabilidad).

Por otra parte, contemplan su aplicación como un elemento integrante del proceso de gestión de la prevención, en la medida que permite tomar decisiones informadas y planificar las intervenciones según criterios de prioridad. Abundando en este mismo sentido, Paustenbach⁵¹ añade una precisión sobre el tipo de información diciendo que la evaluación de riesgos sirve para suministrar a los gestores información pertinente, tanto de carácter científico como en el orden social, con el fin de que puedan adoptar las mejores decisiones para el control del riesgo.

La incorporación de información de carácter social a la evaluación de riesgos puede considerarse una aportación innovadora de los planteamientos más actuales que insisten una y otra vez en el carácter inseparable e iterativo de los procesos de evaluación y gestión del riesgo⁹, con la transparencia y comunicación entre los evaluadores y los implicados en el control como elemento esencial de enlace permanente³³ (Figura 2).

Figura 2: INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

FUENTE: WHO <http://www.who.int/foodsafety/micro/riskanalysis/en/index.html>⁵⁴

La evaluación de riesgos se considera, además, un elemento básico para facilitar la vigilancia de la salud y de las condiciones de trabajo, así como para el diseño de los programas de formación⁴.

Insisten también los diferentes autores en la importancia de que el proceso de la evaluación de riesgos se lleve a cabo de una forma racional, lógica y estructurada, mediante una sistemática rigurosa tanto en lo que se refiere a la recogida de información, como a su análisis e interpretación y a la elaboración de conclusiones^{9,42,57}.

Desde este punto de vista y aunque con algunas variaciones, en general la mayoría de autores organizan sus propuestas metodológicas alrededor de cuatro ejes básicos que podríamos considerar como una propuesta sistemática de referencia:

1. *Identificación de peligros*: se trata de identificar la “nocividad intrínseca” de los distintos elementos o combinaciones de los mismos que conforman unas determinadas condiciones de trabajo y que contribuyen de forma significativa a la generación de riesgos, lo cual requiere un buen conocimiento de los procesos de trabajo en cada caso, además de un bagaje de conocimientos científicos sobre los riesgos generales y específicos de la actividad o sector de que se trate. Se debe adoptar un procedimiento estructurado para seleccionar la información relevante y contar con los implicados para asegurarse de que los peligros

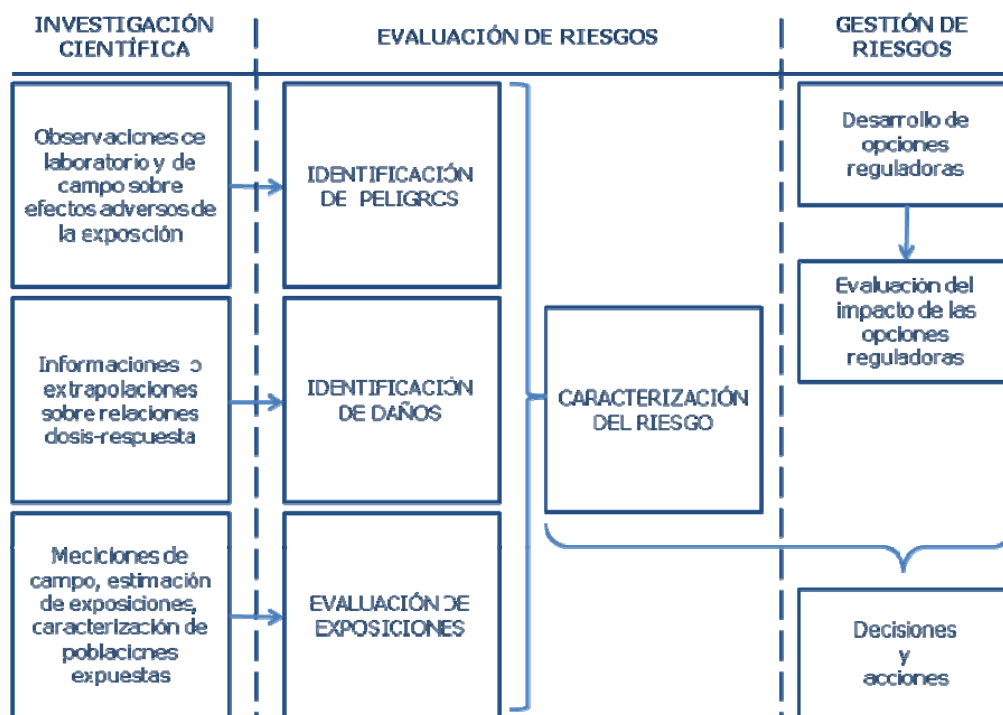
identificados reflejan el proceso de trabajo real. Generalmente la información suele obtenerse por observación mediante guías, complementándose con registros de datos y documentales.

2. *Identificación de daños*: extrapolación predictiva de los efectos negativos que sobre la salud de la población expuesta podrían acarrear los peligros identificados, tanto en términos de magnitud (cuántas personas se verían afectadas) como de gravedad de los daños que se producirían, con especial atención a las posibles consecuencias sobre grupos especialmente vulnerables. Esta explicitación de daños potenciales debe basarse en los peligros identificados describiendo todas las posibles consecuencias de cada uno de ellos, tanto las inmediatas como las diferidas, y tener en cuenta los posibles factores que puedan mitigarlas o agravarlas. Estas estimaciones suelen sustentarse en datos epidemiológicos, en la evidencia científica y en la experiencia de los trabajadores, expresándose generalmente en categorías de nocividad o niveles de gravedad.
3. *Evaluación de la exposición*: esta fase comporta un doble proceso (de hecho algunos autores la desdoblan²⁹) ya que se trata de estimar, por un lado, la intensidad de la exposición (magnitud, frecuencia y duración) para valorar, a partir de dicha caracterización, la probabilidad de ocurrencia y la gravedad del daño. El objetivo metodológico es suministrar una información que permita comprender la naturaleza e importancia del riesgo en términos de probabilidad-consecuencias para cada peligro identificado en un determinado escenario. Según algunos autores⁵¹ la evaluación de la exposición es el elemento definitorio de la evaluación de riesgos y es lo que la distingue de otras modalidades de análisis de riesgos. En ocasiones esta evaluación puede resultar muy costosa e inmanejable por la gran diversidad de situaciones, por lo que se recomienda recurrir a la utilización operativa de muestras de sucesos suficientemente representativas del conjunto del sistema²⁹ o a la configuración como unidad de análisis de grupos homogéneos de trabajadores expuestos a un mismo perfil de riesgos^{51,57,64}. La evaluación

de la exposición puede llevarse a cabo mediante estimaciones cualitativas, semicuantitativas o cuantitativas.

4. *Caracterización del riesgo*: puede considerarse como una especie de “empaquetado” de toda la información relevante generada en las fases anteriores para promover la toma de decisiones (dar respuesta a la pregunta “¿y ahora qué?”). Se trata de realizar una síntesis valorativa sobre la importancia del problema, sobre sus factores condicionantes, así como sobre la necesidad o no de implantar medidas de control y, en ese caso, del tipo de medidas que serían aconsejables. Según Williams⁶⁷ la caracterización del riesgo debería contener como mínimo información sobre cuatro aspectos: 1) grado de nocividad; 2) nivel de exposición; 3) incertidumbre o nivel de confianza de los resultados; y 4) efectividad de las opciones de control. Esta fase, que ha sido catalogada por algún autor como “tal vez la etapa más importante de la evaluación de riesgos”⁵¹, será analizada con mayor detalle en uno de los apartados siguientes.

Figura 3: MARCO GENERAL DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS



FUENTE: adaptado de NCR 1983 (Williams P, Paustenbach DJ. 2002⁶⁷)

Estas cuatro fases conforman el marco tradicional de análisis del riesgo que sigue utilizando como uno de sus referentes clásicos el formulado en 1983 en el informe *Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process* publicado por el estadounidense NRC (National Research Council), conocido comúnmente como *Red Book* y que se esquematiza en la figura 3.

Desde un punto de vista operativo, algunos autores^{4,9,29,34,65} contemplan tres momentos, más iterativos que secuenciales, en el proceso de evaluación de riesgos laborales:

Preparación de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • definir el problema • fijar los objetivos y alcance de la evaluación • decidir el enfoque y el nivel de detalle que se requiere • seleccionar y capacitar a quienes van a participar • diseñar los procedimientos a utilizar • planificar el proceso
Desarrollo de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • recopilación de la información • análisis e interpretación de resultados • conclusiones • proposición de alternativas
Actividades post-evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de las conclusiones y propuestas • Definición de prioridades • Consideración de factores socioculturales • Diseño de intervenciones • Seguimiento y evaluación de resultados • Revisión de la evaluación

En la fase de preparación de la evaluación, adquieren especial relevancia las aportaciones en relación con el rol de “mediación” que algunos autores proponen adoptar por parte de los prevencionistas como precondition de la evaluación de riesgos, especialmente en las PYMEs^{34,40}. Según ellos, la figura del mediador-investigador es un requisito crucial de motivación para que la empresa lleve a cabo una evaluación de riesgos orientada a la intervención. El mediador traslada a la empresa las demandas legislativas, sensibiliza sobre la importancia de la prevención, centra los objetivos más relevantes, promueve la implicación y facilita

los procesos de diálogo en el seno de la empresa, tratando de generar un clima de confianza. Al mismo tiempo, ofrece asesoramiento técnico y metodológico para llevar a cabo la evaluación mediante la elección de los procedimientos que resulten más apropiados tanto a la especificidad de los problemas a abordar como a la cultura y peculiaridades de la empresa. Este rol de mediador requiere, lógicamente, una capacitación específica en técnicas de facilitación de procesos sociales.

En la fase de desarrollo de la evaluación, por su parte, una de las aportaciones metodológicas destacadas se refiere a la configuración de “grupos de exposición” como solución operativa para evitar tener que ocupar muchísimo tiempo en evaluar un gran número de factores de riesgo sobre un gran número de trabajadores. Los grupos de exposición son grupos de trabajadores con el mismo perfil general de exposiciones, con una media y distribución similar en una situación definida⁵⁷. Este concepto adquiere especial relevancia en el marco actual del mercado de trabajo en el que el puesto de trabajo nominal es cada vez menos definitorio de la situación laboral real del trabajador que generalmente interacciona con distintos puestos y simultanea tareas diversas⁴⁰. En la práctica los grupos pueden formarse a partir de la identificación de las diferentes “situaciones de trabajo” por simple observación o, de forma más rigurosa, estableciendo categorías de exposición para aplicarlas después a perfiles individuales de forma que cada trabajador pueda encuadrarse en uno o más grupos homogéneos de exposición⁶⁵.

Las actividades post-evaluación se enmarcan en el concepto de la “evaluación de riesgos orientada a la acción”³⁷ que propugna como criterios para reforzar el enlace entre la evaluación y el control del riesgo los de adaptar la evaluación a las situaciones concretas de riesgo, utilizar la experiencia colectiva, promover la participación y fomentar el aprendizaje. En este marco se proponen actividades como la difusión de guías de buenas prácticas, el análisis multifacético de los problemas, los grupos de trabajo para la planificación de prioridades y la organización de intercambios de experiencias.

Siguiendo los criterios propuestos por Gadd y Balmforth²⁹ para la organización práctica del proceso de evaluación en función del grado de complejidad de las situaciones de riesgo a evaluar, podemos definir tres escenarios operativos:

- a) *Situaciones de riesgo de escasa complejidad o intensidad* (especialmente en el ámbito de las PYMEs): se propone una evaluación de riesgos cualitativa, desarrollada a través de observación y basada en recomendaciones de buenas prácticas relevantes mediante guías sectoriales o de actividad, con implicación directa del empresario y en consulta con los trabajadores.
- b) *Situaciones de mayor complejidad debido a los riesgos presentes o al propio proceso de trabajo*: evaluación de riesgos semi-cuantitativa, combinando la observación con mediciones exploratorias y utilizando modelos simples de estimación y desarrollada a través de un grupo de trabajo con participación de representantes de la dirección y de los trabajadores, llevándose a cabo una evaluación específica o un examen detallado cuando la situación lo requiera.
- c) *Situaciones complejas en sectores específicos* (industria química, nuclear, etc.): evaluación de riesgos cuantitativa mediante herramientas específicas y modelos analítico-cuantitativos con equipos de trabajo creados ad hoc en cada ámbito de evaluación.

Por último, reseñamos algunas de las “malas prácticas” en la aplicación del procedimiento de evaluación de riesgos detectadas en el Reino Unido por las autoras citadas²⁹:

- Llevar a cabo una evaluación de riesgos para tratar de justificar a posteriori decisiones ya tomadas
- Llevar a cabo una evaluación de riesgos general cuando se requiere una evaluación específica
- Llevar a cabo una evaluación de riesgos cuantitativa detallada sin considerar si existen buenas prácticas relevantes aplicables
- Recomendar buenas prácticas inadecuadas en la evaluación de riesgos
- No implicar a los agentes internos de la empresa en la evaluación de riesgos
- Fallos en la identificación de todos los riesgos relevantes vinculados a una actividad y/o de sus posibles consecuencias
- Uso inapropiado de criterios de riesgo

- No vincular los riesgos con medidas de control
- No hacer nada con los resultados de la evaluación de riesgos.

2.2 EVALUACIÓN CUALITATIVA: "CONTROL BANDING"

El ámbito de mayor producción científica identificado en nuestra revisión corresponde a diferentes propuestas de modelos innovadores en el ámbito de la evaluación cualitativa del riesgo laboral, basadas en estrategias denominadas genéricamente como "Control Banding" (CB), que tratan de combinar la simplicidad y la efectividad bajo la premisa de que "no se trata de hacer algo perfecto sino de hacer algo positivo para la salud de los trabajadores"²⁶ y de hacerlo ya ("just do it").

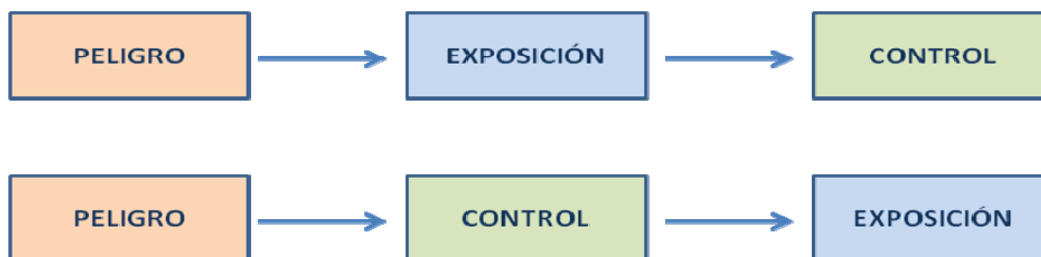
Swuste⁵⁸ describe el CB como una propuesta de control de la exposición orientada a que los usuarios de productos químicos puedan ordenar los peligros y evaluar los riesgos a partir de la información disponible, de tal forma que, según el nivel de riesgo, puedan decidirse a aplicar directamente soluciones, a partir de guías de control, o bien buscar asesoramiento especializado.

Los tres elementos esenciales de esta propuesta metodológica, originariamente concebida para el riesgo químico, pero que se está extendiendo al resto de los ámbitos de intervención preventiva, son⁶⁹:

- se basa en información disponible
- se orienta directamente a las indicaciones de control
- es aplicable por personal no-experto

A diferencia de los métodos tradicionales en los que la evaluación de la exposición es condición previa a cualquier indicación de control, podríamos decir que la estrategia CB trata de vincular directamente la identificación del riesgo con las medidas de control (Figura 4) y sólo cuando ello no es posible debido a la complejidad de la situación, remite a una evaluación por expertos.

Figura 4: PARADIGMAS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

FUENTE: adaptado de ZALK DM⁶⁸

La filosofía CB se basa en agrupar las estrategias de control en estratos o “bandas” según el nivel de peligrosidad del riesgo, partiendo de las siguientes premisas:

- sólo hay un número limitado de propuestas de control del riesgo
- muchos problemas de riesgo ya han sido analizados y se conocen las soluciones
- es posible aplicar soluciones ya desarrolladas previamente a situaciones similares mediante guías de buenas prácticas
- sólo en situaciones de especial complejidad es necesaria la intervención interdisciplinar de expertos.

A partir de este planteamiento se establecen generalmente cuatro niveles o bandas de control⁴⁷:

1. Situaciones de riesgo controlado sin necesidad de apoyo experto, mediante el mantenimiento de buenas prácticas (p.e. ventilación general) o la utilización puntual de equipos de protección individual (EPI).
2. Situaciones de riesgo moderado que requieren la aplicación de tecnologías de control más o menos estandarizadas (p.e. aspiración localizada), con o sin el apoyo de personal con conocimientos generalistas de prevención.
3. Situaciones de riesgo cuyo control implica la utilización de tecnologías específicas (p.e. cerramiento de procesos) que requieren asesoramiento por parte de personas competentes en alguna de las disciplinas preventivas.
4. Situaciones que por su complejidad requieren una evaluación cuantitativa o semicuantitativa con el concurso de un equipo interdisciplinar.

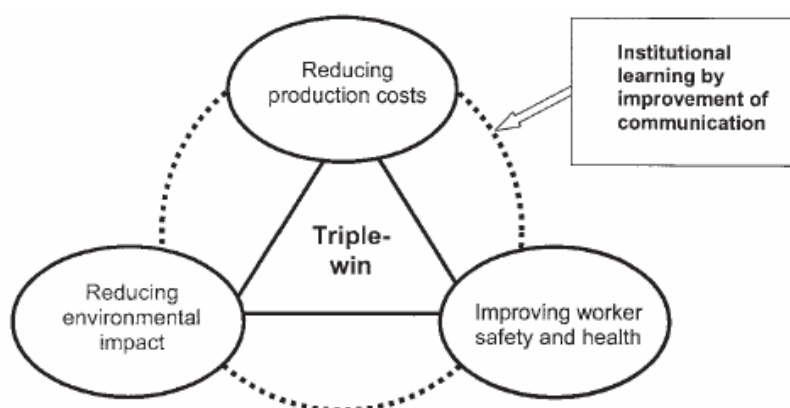
Las estrategias CB tratan de optimizar las capacidades y los recursos existentes en la propia empresa para lograr un control efectivo del riesgo, limitando la necesidad de recurrir a expertos y reduciendo de este modo los costes, por lo que su aplicación presenta una especial potencialidad en el ámbito de la PYMEs, a condición de capacitar previamente a empresarios, mandos y trabajadores en la recogida y gestión de la información⁵.

Los modelos de evaluación cualitativa basados en estrategias CB ponen especial énfasis en estructurar procedimientos sistemáticos basados en criterios explícitos y bien definidos, con el fin de minimizar la carga subjetiva. Las matrices riesgo-daño²¹, empleo-exposición⁴⁴ o probabilidad-gravedad⁶⁹ se consideran herramientas útiles a este respecto.

Se han promovido experiencias basadas en las estrategias CB integradas en una estrategia más global bajo el modelo "triple WIN"⁶² (Figura 5):

1. Reducción de costes
2. Reducción del impacto medioambiental
3. Mejora de la salud y seguridad de los trabajadores

Figura 5: MODELO "TRIPLE WIN"



FUENTE: TISCHER M⁶²

En términos generales las estrategias CB comportan un interesante potencial de facilitación en la gestión del conocimiento en salud y seguridad o *knowledge management*, un campo emergente orientado a la creación, transferencia y utilización del conocimiento para la toma de decisiones y la generación de cambios. En este sentido, las guías para el control de riesgos que se generan en las estrategias CB constituyen un elemento efectivo de transferencia⁴⁷.

No deben confundirse las estrategias cualitativas de gestión del riesgo basadas en CB con las distintas herramientas de aplicación. Entre ellas las más conocidas son el COSHH-Essentials promovido por el HSE británico, el International Toolkit Chemical Control de la OIT (ITCC-OIT) y el alemán GTZ Chemical Management Guide. También responden a esta misma filosofía CB el modelo del INRS francés y el método SOBANE promovido por Malchaire (Bélgica). Sobre la misma base, se han propuesto otros modelos en Austria, Noruega, Suecia, Finlandia, Holanda, Corea y Singapur, y se están llevando a cabo distintas experiencias de aplicación en Latinoamérica.

A pesar de que las estrategias CB cuentan ya con un recorrido de más de diez años a lo largo de los cuales se han llevado a cabo hasta cuatro workshops internacionales, el interés y grado de aplicación en nuestro país sigue siendo escaso¹⁴ si bien van apareciendo algunas propuestas incipientes. El propio Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ha publicado una Nota Técnica de Prevención (NTP 750)¹³ y ha organizado recientemente un seminario en mayo de 2010. Por su parte el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) dedicó una especial atención al tema en su VI Foro ISTAS de Salud Laboral⁵⁶ y la patronal catalana Foment del Treball Nacional ha promovido una propuesta de aplicación metodológica en este sentido⁴⁹.

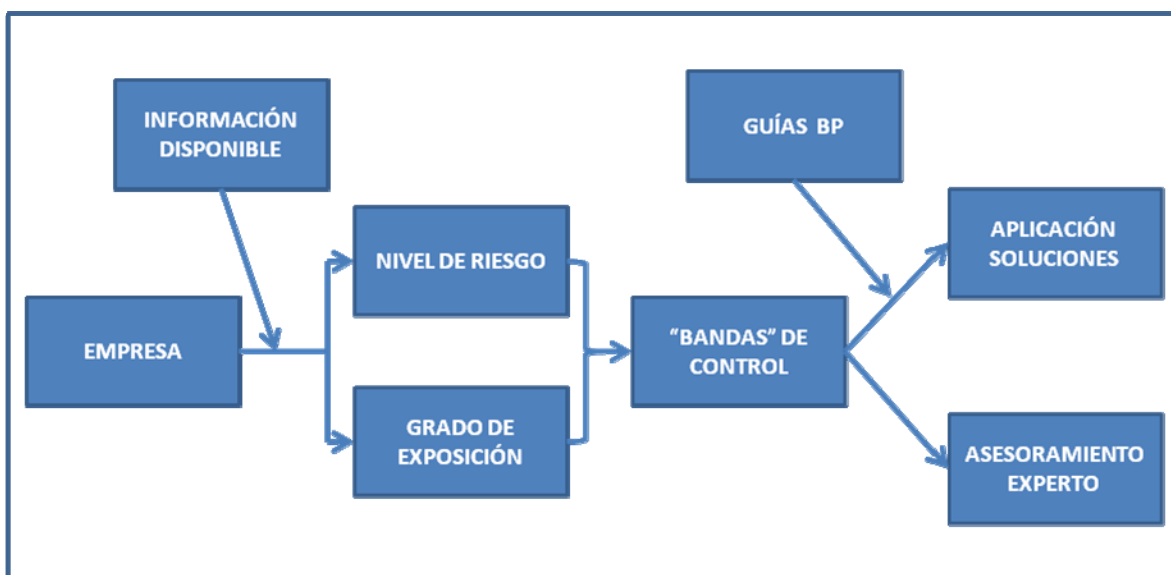
Aunque la gran mayoría de las herramientas desarrolladas se orientan a la gestión del riesgo químico, están apareciendo propuestas de aplicación de la estrategia CB en el campo de la gestión de los riesgos ergonómicos para la prevención de las lesiones osteomusculares sobre la base de los avances obtenidos en experiencias de ergonomía participativa¹⁵. Igualmente, surgen propuestas aplicadas a la prevención de accidentes que propugnan estrategias "barrier-banding" para la gestión de la seguridad⁵⁸ que parecen avalar las

potencialidades del CB en este terreno. Otros ámbitos en los que se están desarrollando propuestas son los de los riesgos psicosociales³⁸ y las nanotecnologías⁵⁰.

Algunas de las herramientas desarrolladas, especialmente las que están siendo aplicadas desde más tiempo, han sido objeto de estudios de validación con resultados aún limitados. No obstante, parece haber un consenso importante^{68,47} sobre la operatividad de las estrategias CB para la resolución efectiva de los problemas, especialmente en la PYME, y sobre la tendencia preferente hacia la sobreprotección frente a la subprotección³⁵, es decir, en todo caso la tendencia es a “equivocarse del lado de la cautela”.

El siguiente esquema (Figura 6) trata de describir, a partir de uno de los modelos más conocidos como es el COSHH Essentials⁶⁸, las características generales del procedimiento de evaluación cualitativa basado en estrategias CB.

Figura 6: MODELO GENERAL DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS “CONTROL BANDING”



FUENTE: Elaboración propia

En el caso del riesgo químico, que es del que se ocupa el COSHH Essentials, la información disponible en la empresa procede básicamente de las Hojas de

Datos de Seguridad, que mediante las preceptivas frases R (actualmente frases H) permiten caracterizar el nivel de nocividad de un producto químico en una gradación que va desde irritante a muy tóxico. Por otra parte, a partir de los datos sobre volatilidad o pulverulencia y de las cantidades de producto consumidas, se establece un nivel de exposición potencial. La caracterización del riesgo que se consigue a partir de la combinación del nivel de riesgo y del grado de exposición permite asignar una "banda de control" que, salvo en los casos en que se deriva a un asesoramiento experto, implica una recomendación de actuación directa por parte de la empresa, para lo cual se facilitan guías o fichas de buena práctica de las que el COSHH Essentials tiene elaboradas más de 300 en continuo desarrollo. En definitiva, cada "banda de control" viene caracterizada por sus correspondientes "bandas" de nocividad y exposición, lo cual no es más que una aproximación cualitativa a la evaluación del riesgo (peligro + exposición). Dicha evaluación sirve de base para formular propuestas de gestión del riesgo, basadas en estándares de solución ya conocidos, complementadas con indicaciones precisas para su implementación a una determinada tarea o proceso.

Con la misma filosofía de base pero con un ámbito de aplicación más amplio, Malchaire ha desarrollado la estrategia SOBANE⁴⁰, cuyo acrónimo se corresponde con las iniciales que caracterizan los cuatro niveles que se proponen como procedimiento:

1. **S**creening: identificar los principales problemas y resolver los más simples de forma inmediata utilizando recursos propios (Nivel 1)
2. **O**Bservation: personal de la empresa, con una mínima capacitación o apoyo, puede estudiar con más detalle los problemas no resueltos en el nivel 1 mediante una guía de observación e identificar soluciones preventivas (Nivel 2)
3. **A**Nalysis: cuando lo anterior no es suficiente se procede al análisis cualitativo del problema mediante el concurso de un profesional de la prevención que colabora con los participantes por parte de la empresa (Nivel 3)

4. *Expertise*: reservado para situaciones especialmente complejas que requieren evaluaciones específicas con la intervención de especialistas que interactúan igualmente con los participantes en los niveles anteriores (Nivel 4)

Una de las aplicaciones de esta estrategia es el método DÉPARIS (DÉspistage PARTICIPatif des RISques) que se basa en 18 tablas referidas a diferentes aspectos de las situaciones de trabajo para promover la discusión en grupo sobre los riesgos e identificar las opciones de mejora^{30,40}. Este método ha sido testado en 40 empresas de distintas ramas con resultados positivos desde el punto de vista de su operatividad y capacidad de propuesta⁴¹.

Como afirma el propio Malchaire, este tipo de estrategias plantean un nuevo rol de los profesionales de la prevención que se convierten en el "motor" que pone en marcha los procesos, suministra combustible –método- y mantiene el movimiento venciendo la inercia y las fuerzas de fricción.

El Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) ha publicado recientemente una propuesta de aplicación a la evaluación del riesgo térmico basada en la metodología SOBANE³.

2.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD

Buena parte de las referencias bibliográficas relativas a experiencias de evaluación de riesgos de accidentes de trabajo insisten en orientar la evaluación hacia la valoración de las cadenas de factores condicionantes que crean condiciones de inseguridad y no solamente a la simple detección de sucesos de riesgo.

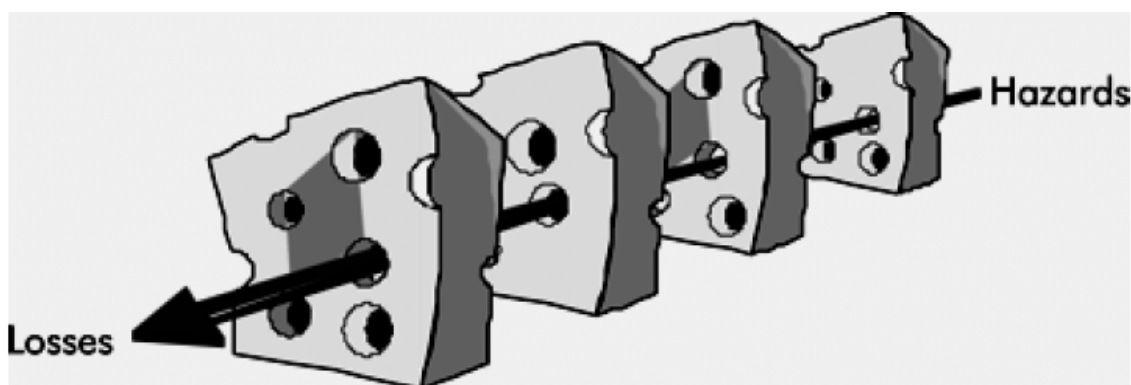
Desde esta perspectiva, diversos autores insisten en la necesidad de utilizar procedimientos sistemáticos bien definidos (cualitativos o cuantitativos), basados en modelos causales, y no sólo listas de comprobación del cumplimiento de estándares normativos que acaban considerando todos los riesgos al mismo nivel y sobreestiman muchas veces su intensidad^{20,25}.

Los modelos causales se juzgan esenciales para esta evaluación de riesgos ya que permiten describir qué datos son relevantes para, una vez recopilados, poder analizarlos y convertirlos en información con el fin de generar un conocimiento sobre las causas de los accidentes que permita actuar preventivamente⁵⁸.

Aunque existen una gran variedad de modelos causales para analizar los accidentes de trabajo⁶⁰, los dos que suelen utilizarse como referencia son el modelo "*swiss cheese*" (queso suizo) y el modelo "*bow tie*" (alas de mariposa).

En el modelo *swiss cheese* (Figura 7), propuesto inicialmente por Reason en 1993, se contemplan una serie de piezas de queso (barreras) con distintos agujeros (fallos de seguridad) que se interponen entre el riesgo de accidente y su materialización, de forma que si en un momento dado se alinean los agujeros de todas las barreras se produce fatalmente el accidente. El modelo contempla largos períodos de latencia en relación con los procesos de decisión previos a la alineación de fallos de seguridad (protecciones, defectos, formación, mantenimiento, etc.) que generan el accidente. Los actos inseguros están situados en las últimas piezas mientras que las condiciones latentes se acumulan a lo largo de las piezas anteriores.

Figura 7: MODELO "SWISS CHEESE"

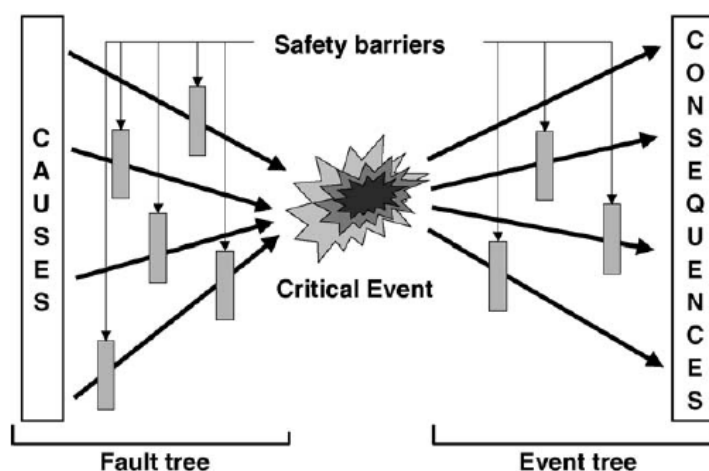


FUENTE: SWUSTE P.⁵⁸

Según este modelo, la información necesaria para evaluar el riesgo debe abarcar el conjunto de barreras y fallos cuya alineación puede provocar el accidente y no sólo el error humano como causa inmediata que, a su vez, es consecuencia de errores anteriores en distintos procesos organizacionales de decisión.

Por su parte, el modelo *bow tie* (Figura 8) responde a una filosofía parecida respecto a la concatenación de fallos que generan un suceso crítico para cuyo análisis se combinan un árbol de causas y un árbol de consecuencias que conforman las dos alas de mariposa. El ala izquierda es el árbol de fallos vinculados con el suceso central y en el ala derecha se ubican los diferentes tipos de daños no sólo para la salud, sino también en relación con el medio ambiente, los equipos o la reputación. El modelo contempla la seguridad como una gestión de barreras, es decir, se orienta a la prevención del suceso central (accidente) mediante la interposición de barreras preventivas (técnicas, organizativas o comportamentales) que impidan la propagación, con el fin de evitar o minimizar las consecuencias. Los fallos latentes en el modelo del queso equivalen aquí a los factores de gestión y la evaluación de riesgos supone repasar los distintos escenarios y barreras que pueden desembocar en cada uno de los sucesos críticos, para lo cual pueden ser de utilidad las estadísticas sectoriales.

Figura 8: MODELO "BOW TIE"



Este modelo ha dado lugar a algunas propuestas metodológicas de evaluación de riesgos muy bien documentadas sobre todo en el campo de la prevención de accidentes mayores (método ARAMIS)²⁰, pero con derivaciones que podrían ser de aplicación más general y que vendrían a contemplar básicamente cuatro fases de análisis:

1. Identificar los sucesos críticos o accidentes potenciales a partir de una recogida de información sobre instalaciones, materiales, equipos y procesos
2. Construir un diagrama *bow-tie* para cada suceso crítico sobre la base de la experiencia y las estadísticas sectoriales disponibles, identificando un árbol de fallos y estimando las posibles consecuencias.
3. Utilizar matrices de riesgo probabilidad/consecuencias basadas en escenarios de referencia para definir prioridades.
4. Identificar las barreras de seguridad que podrían detener la progresión de causas evitando el suceso crítico, lo cual permite evaluar las debilidades y fortalezas del sistema de control del riesgo y realizar propuestas de mejora.

Existen experiencias documentadas de aplicación de esta metodología en la gestión de riesgos de seguridad en la empresa con buenos resultados¹⁶. El proceso descrito en una experiencia, llevada a cabo en una industria farmacéutica francesa, consistió básicamente en la construcción por los técnicos de seguridad de una serie de "árboles *bow-tie* estándar" sobre los sucesos críticos de cada planta, los cuales eran adaptados a las distintas situaciones concretas por cada responsable de producción. Cada accidente o incidente era investigado conjuntamente por los técnicos de seguridad y el staff de producción sobre los diagramas *bow-tie* previamente contruidos, identificando las barreras preventivas que habían fallado y las que habían funcionado bien, con lo que se pone al día el árbol a partir de la nueva información. De esta forma el *bow-tie* se convierte, además de un instrumento de análisis y de formalización del conocimiento, en una eficaz herramienta de comunicación entre prevencionistas y gestores así como de aprendizaje organizacional a partir de la propia experiencia, un elemento clave para la eficiencia de los sistemas de gestión de la prevención.

Esta orientación iterativa y de mejora continua es postulada como un elemento definitorio de la gestión de seguridad por Etherton²⁵ en una reciente revisión conceptual sobre evaluación de riesgos de seguridad en máquinas, en la que defiende muy especialmente los procesos continuados de consenso con apoyo experto entre la dirección de la empresa y los trabajadores para clasificar el riesgo, así como la cultura del aprendizaje como marco necesario para conseguir una seguridad sostenible.

De especial interés es la referencia al error humano en las evaluaciones de riesgos de seguridad. En la revisión citada, Etherton propone tres preguntas básicas para orientar la evaluación de riesgos en máquinas: 1) ¿qué actividades realizadas en contacto directo persona-máquina pueden verse afectadas por decisiones con efectos indeseados? 2) ¿qué actividades plantean más problemas para el sistema persona-máquina si no se realizan correctamente? 3) ¿con qué frecuencia se realizan dichas actividades? La respuesta a estas preguntas revela el importante papel que el factor humano juega en la interfaz persona-máquina. De ahí la necesidad de prestarle atención en la evaluación de riesgos, pero no como un factor aislado sino teniendo en cuenta que los errores humanos dependen más de la interacción con el medio y del entorno cultural que de las características personales del trabajador. Deberían, por tanto, tomarse en consideración para la evaluación de riesgos de seguridad tanto las percepciones de riesgo de los trabajadores como los factores culturales, organizacionales y de contexto socio-laboral que intervienen en el error humano⁶⁰.

Diversos autores abogan por la aplicación de los métodos de evaluación cualitativa al ámbito de la seguridad. Algunas de estas propuestas se orientan a las PYMEs y basan la evaluación en un patrón sectorial de referencia riesgos/daños, basado en datos epidemiológicos, a partir del cual diseñar listas de verificación para que las propias empresas (directivos y trabajadores) puedan identificar eventuales situaciones de riesgo y determinar el tipo de intervención que se requiere³². Otros autores construyen herramientas similares de evaluación tomando en consideración, además de los datos estadísticos, guías de buenas prácticas sectoriales, criterios legislativos,

bibliografía y documentación diversa, complementando todo ello con grupos de discusión en los que participan trabajadores experimentados³⁶.

Por su parte, Swuste⁵⁸ propone una aplicación de la estrategia “barrier banding” a la gestión del riesgo de accidentes de trabajo basada en tres acciones:

1. Medir: definir los escenarios dominantes de riesgo, sus barreras y los sucesos críticos, a partir de datos estadísticos sectoriales
2. Comparar: establecer una matriz de comparación de riesgos entre la situación real y la esperada, con indicación de “bandas” sobre el tipo de acción requerida
3. Controlar: gestionar las barreras de control atendiendo a los factores de calidad de dichas barreras (proceso de diseño e implementación, implicación y formación de trabajadores, mantenimiento, etc.)

El mismo autor, tras señalar el riesgo de que la sobrecarga de normas transforme la seguridad en una actividad burocrática y administrativa que crea desconcierto en las PYMEs, aboga por intensificar una línea de investigación dirigida a crear instrumentos para una gestión operativa de los escenarios de riesgo de accidentes distinguiendo entre los sucesos relevantes y los que no vale la pena atender⁵⁸, aspecto este último formulado por otros autores como el principio de “economía de la información” según el cual sólo se debería producir la información necesaria para implementar soluciones operativas⁴⁰. De hecho, existen evidencias de que la prevención efectiva de los accidentes en las PYMEs se consigue mediante la toma de decisiones operativas más que a partir de la formalización de las obligaciones normativas¹⁰.

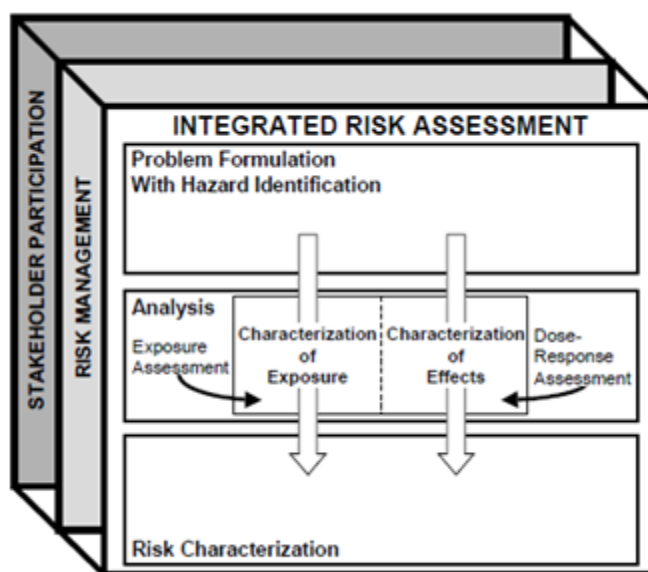
2.4 INTEGRACIÓN DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

El marco de una evaluación de riesgos integrada implica el establecimiento de relaciones e interacciones, de forma paralela y concurrente, entre la evaluación propiamente dicha, la gestión del riesgo, las aportaciones de los grupos de interés (*stakeholders*) y las actividades de recogida y análisis de la información⁶⁷.

Dicho marco permite un amplio margen de comunicación entre los distintos grupos tanto en la formulación de problemas como en la planificación del proceso de evaluación y en la aplicación de los resultados. Por otra parte, comporta la integración de los criterios científicos, que caracterizan la producción del conocimiento, con los valores culturales, organizacionales y políticos que condicionan los procesos de decisión.

Sobre esta base se ha llegado al concepto de “Evaluación Integrada” (*Integrated Assessment*) en referencia a una evaluación global de impacto riesgo-daño mediante un proceso interdisciplinar y participativo para el “análisis sistémico de problemas socialmente complejos como base para la toma de decisiones”⁹ (Figura 9).

Figura 9: MARCO DE INTEGRACIÓN ENTRE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGOS



FUENTE: WHO 2001⁶⁶

Se configura así una tendencia innovadora emergente a favor de reforzar la conexión entre evaluación y gestión del riesgo, que trata de superar la tradicional separación entre evaluadores y decisores. Los partidarios de esta nueva propuesta argumentan que dicha separación ha convertido muchas veces la evaluación en un ejercicio puramente técnico sin apenas impacto en el

control del riesgo. Por el contrario, si los responsables de la gestión del riesgo y los distintos grupos de interés están involucrados desde el primer momento en el proceso entenderán mejor los resultados y serán más favorables a asumirlos y a emprender las correspondientes acciones de control del riesgo⁶⁷.

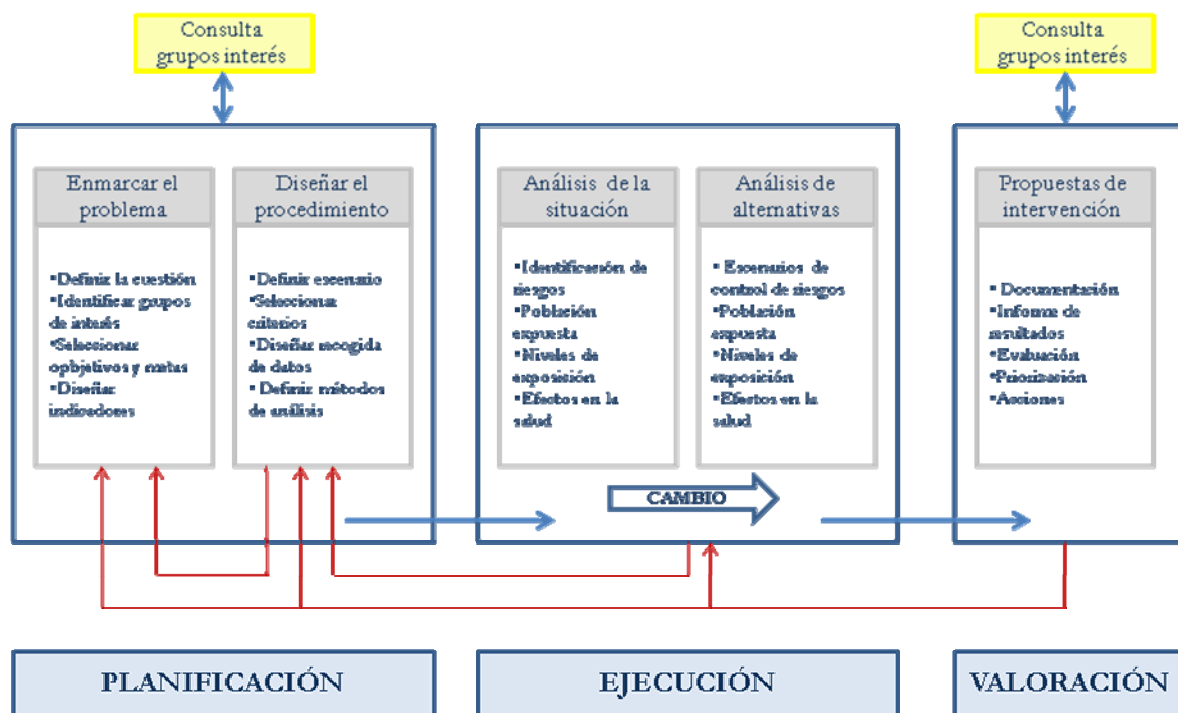
Este proceso de interacción requiere como elemento esencial y permanente la comunicación entre todos los participantes. Una comunicación que se inicia desde el mismo momento de la formulación del problema en que el gestor expone los temas a los que necesita dar respuesta, el evaluador aporta los criterios técnicos y la información científica que puede ayudar a clarificar las cuestiones planteadas y los grupos de interés formulan sus correspondientes expectativas al respecto. Con ello se definen los objetivos de la evaluación cuyos resultados y las correspondientes propuestas alternativas serán de nuevo objeto de comunicación de forma que puedan ser utilizados para la toma de decisiones de gestión.

Briggs⁹ propone un esquema operativo para la aplicación de este marco global de evaluación integrada (Figura 10) mediante un procedimiento en tres fases, con procesos de consulta e interacción con los implicados en la fase inicial y final entre las que intercala la evaluación propiamente técnica, y todo ello no de una manera secuencial o lineal sino iterativa mediante aproximaciones sucesivas:

1. *Fase de planificación* en consulta con los implicados para enmarcar conceptualmente el problema y diseñar el protocolo de evaluación
2. *Fase de ejecución* o de análisis global de impactos en términos riesgo-daño tanto en el escenario en estudio como en posibles escenarios alternativos
3. *Fase de valoración y priorización* de las propuestas de intervención en consulta con los implicados

En este marco adquiere una significación especial la fase del procedimiento general de evaluación que hemos denominado como "caracterización del riesgo" que integra e interpreta toda la información relevante producida a lo largo del proceso de evaluación para suministrarla a los decisores de forma sintética y comprensible.

Figura 10: PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVALUACIÓN INTEGRADA

FUENTE: Adaptado De BRIGS DJ. 2008⁹

La caracterización del riesgo debe ser considerada, según algunos autores^{66,51} como la verdadera interfaz entre la evaluación y la gestión del riesgo, no sólo como un sumario informativo sobre el riesgo sino como un instrumento analítico deliberativo para la selección de alternativas prácticas. Y señalan citando un documento del NCR (1996) que: *“La caracterización del riesgo es una síntesis resumida de información sobre potenciales situaciones de riesgo que se orienta a las necesidades e intereses de los decisores y de las partes afectadas e interesadas. La caracterización del riesgo es el prelude de la toma de decisiones y depende de un proceso iterativo, analítico deliberativo. Si el proceso subyacente es insatisfactorio para alguna de las partes interesadas o afectadas, también la caracterización del riesgo será insatisfactoria. La caracterización del riesgo sólo se considera adecuada en función del proceso analítico-deliberativo que la produce”*. Como corolario sobre la importancia de este aspecto, los mismos autores llegan a afirmar que *“la nueva era en la historia de la evaluación de riesgos necesitará centrarse en la mejora de la caracterización del riesgo”*, señalando, entre otras líneas de avance, una

mayor orientación a la toma de decisiones, la incorporación de las partes interesadas y afectadas al proceso, así como la toma en consideración de todas las implicaciones significativas.

La evaluación integrada, en definitiva, forma parte de un nuevo marco conceptual emergente, necesario para clarificar las nuevas tareas de evaluación y gestión de riesgos en las sociedades modernas. Uno de los ejes de este marco conceptual innovador es el concepto de “riesgo sistémico”, formulado por la OCDE en 2003, que contempla los riesgos para la salud humana en un amplio contexto de factores e interacciones (culturales, sociales, políticos, económicos, tecnológicos). Todo ello configura un campo interdisciplinar, cuyo estudio requiere nuevas formas de análisis capaces de integrar datos de fuentes diversas en una perspectiva holística que combine la identificación, el análisis y la gestión del riesgo. La investigación del riesgo sistémico va más allá del análisis habitual de causas y consecuencias, y en su lugar se orienta a las interdependencias y relaciones entre varios *clusters* de riesgos. La evaluación de riesgos se convierte, así, en un ejercicio integral de resolución de problemas que abarca impactos económicos y sociales, además de sobre la salud, asegurando en todo momento que la información producida tiene un valor práctico aplicable al proceso de toma de decisiones⁵³.

Esta aplicación del concepto de riesgo sistémico a las estrategias de intervención para la resolución de problemas ha conducido a otro concepto de posible interés, el de “gobernanza del riesgo” que incluye no sólo la evaluación del riesgo o la gestión del riesgo, en el sentido tradicional, sino que se ocupa también de cómo se despliegan las decisiones relacionadas con el riesgo cuando hay diversos actores involucrados, lo cual requiere coordinación y posiblemente reconciliación entre una profusión de roles, perspectivas, metas y actividades⁵⁴.

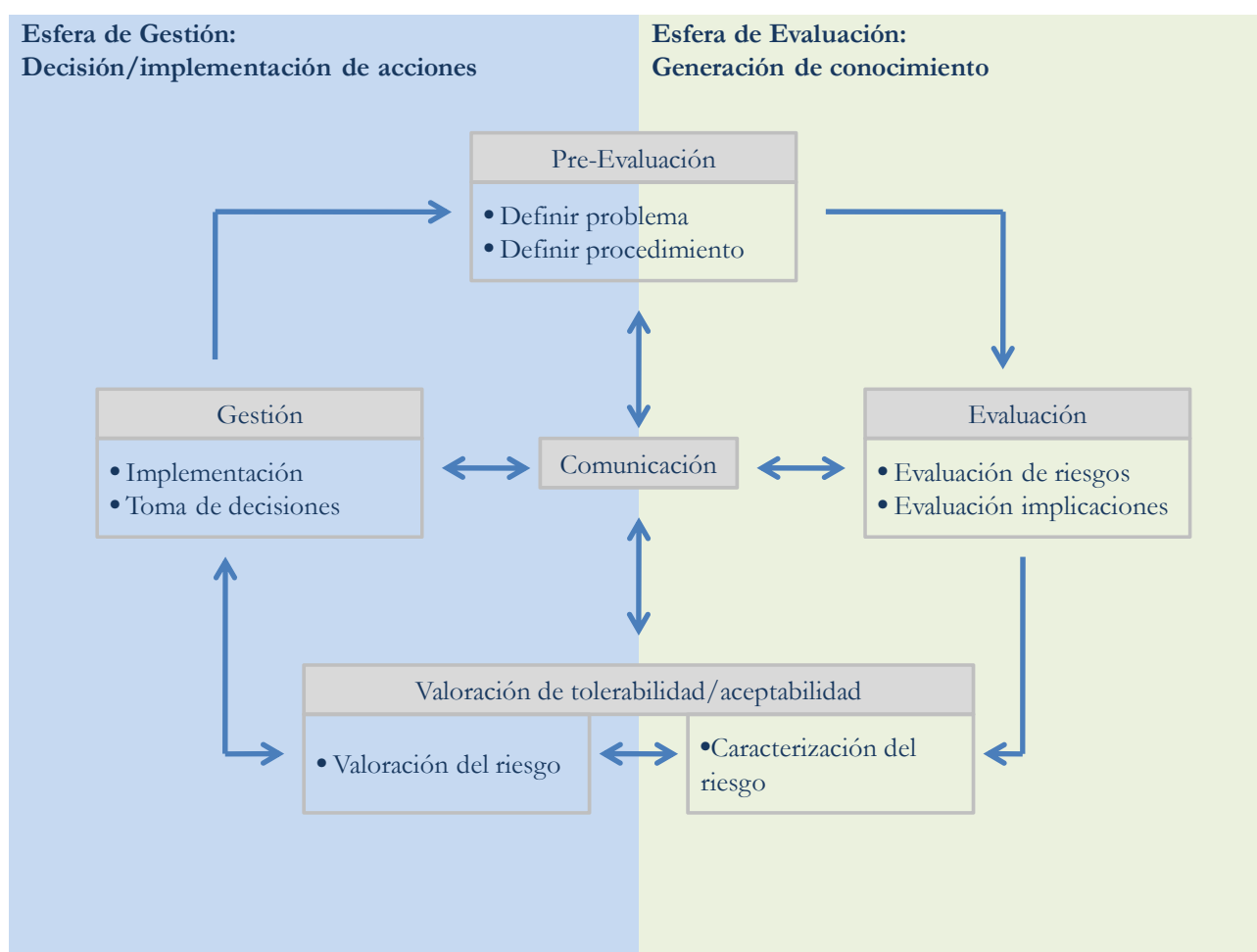
El concepto de gobernanza del riesgo implica tres premisas o asunciones fundamentales:

- Para producir decisiones y resultados adecuados, tanto lo ‘factual’ como lo ‘sociocultural’ deben considerarse dimensiones del riesgo

- El manejo de los riesgos de forma aceptable y sostenible requiere que un proceso de gobernanza inclusivo con la implicación desde el principio de los interesados
- Deben observarse una serie de principios de buena gobernanza: transparencia, eficiencia y efectividad, responsabilidad, enfoque estratégico, sostenibilidad, equidad y justicia, respeto a la normativa (factibilidad de las soluciones), ética y aceptabilidad.

El proceso de gobernanza del riesgo se define como de naturaleza cíclica y contempla la comunicación como elemento transversal a cada una de sus fases (Figura 11).

Figura 11: PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVALUACIÓN INTEGRADA



FUENTE: Adaptado de RENN O. 2006⁵⁴

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adams-Guppy J, Guppy A. Truck driver fatigue risk assessment and management: a multinational survey. *Ergonomics*. 2003;46(8):763-79.
2. Arshad P, Oxley H, Watts S, Davenport S, Sermin N. Systematic approach to community risk assessment and management. *Br J Nurs*. 2000;9(4):210-4.
3. Armendáriz P. EVALTER-OBS: Método simple de evaluación de molestias térmicas y riesgos debidos al estrés térmico por observación directa de las condiciones de trabajo. Madrid: INSHT; 2009.
4. Badenhorst CJ. Occupational risk assessment: central to the management of occupational health. International Platinum Conference 'Platinum Added Value'. The South African Institute of Mining and Metallurgy, 2004.
5. Balsat A, de Graeve J, Mairiaux P. A structured strategy for assessing chemical risks, suitable for small and medium-sized enterprises. *Ann Occup Hyg*. 2003;47(7):549-56.
6. Bestratén M, Nogareda C. Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas. 5ª ed. Madrid: INSHT; 2005.
7. Boix P, Vogel L. Risk Assessment at the Workplace: a Guide for Union Action. Brussels: TUTB, 1999
8. Boix P. Manual de orientación para el desarrollo de un Código de Buena Práctica Profesional en Prevención de Riesgos Laborales. CISAL, 2009 (mimeo)
9. Briggs DJ. A framework for integrated environmental health impact assessment of systemic risks. *Environ Health*. 2008;27:7-61.
10. Bull N, Riise T, Moen BE. Work-related injuries and occupational health and safety factors in smaller enterprises: a prospective study. *Occup Med*. 2002;52(2):770-74.

11. Calabrese EJ. Hormesis: a revolution in toxicology, risk assessment and medicine. *EMBO reports*, 2004;5(special issue):S37-40
12. Carelli G, Iavicoli I, Castellino N. Hormesis and industrial hygiene: a new hypothesis for low-dose response in occupational risk assessment. *Hum Exp Toxicol*. 2002;21(7):401-3.
13. Cavallé N. Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos: metodología simplificada. NTP 750. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
14. Cavallé N. Control banding, una herramienta complementaria a la evaluación cuantitativa en higiene industrial. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2010;13(4):177-179.
15. Carrivick PJW, Lee AH, Yau KW. Effectiveness of a participatory workplace risk assessment team reducing the risk and severity of musculoskeletal injuries. *J Occup Health*. 2002;44:221-225.
16. Chevreau FR, Wybo JL, Cauchois D. Organizing learning processes on risks by using the bow-tie representation. *J Hazard Mater*. 2006;130:276–283.
17. Christiani DC, Zhou W. Hormesis: the new approach in risk assessment. *Hum Exp Toxicol* 2002;21(7):399-400
18. Comisión Europea. Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1996
19. Coyle A. Comparison of the Rapid Entire Body Assessment and the New Zealand Manual Handling 'Hazard Control Record', for assessment of manual handling hazards in the supermarket industry. *Work* 2005;24:111-116.
20. Delvosalle C, Fievez C, Pipart A, Debray B. ARAMIS project: A comprehensive methodology for the identification of reference accident scenarios in process industries. *J Hazard Mater*. 2006;130:200–219.

21. Donoghue AM. The design of hazard risk assessment matrices for ranking occupational health risks and their application in mining and minerals processing. *Occup Med (Lond)*. 2001;51(2):118-23.
22. Edwards B., Barnes L, Gibbs B, Nguyen G. Development of a Laser Safety Hazard Evaluation Procedure for the Research University Setting. *Health Phys*. 2002;82(2 Suppl):S37-S46.
23. European Foundation for de Improvement of Living and Working Conditions. *Workplace Assessment*. Luxembourg: Office for Officials Publications of the European Communities, 1992
24. Evans P, Garrod A. Evaluation of COSHH Essentials for vapour degreasing and bag-filling operations. *Ann Occup Hyg*. 2006;50(6):641.
25. Etherton J R. Industrial Machine Systems Risk Assessment: A Critical Review of Concepts and Methods. *Risk Analysis*. 2007;27(1):71-82.
26. Fingerhut M. Global Qualitative Risk Management (Control Banding) Activities. *Ind Health*. 2008;46:205-307.
27. Fondo Sueco para el Medio Ambiente de Trabajo. *¿Medir o tomar acciones correctoras directamente?* Madrid: INSHT, 1990
28. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo. *Evaluación de las condiciones de trabajo: prácticas europeas*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1996
29. Gadd S, Keeley D, Balmforth H. Good practice and pitfalls in risk assessment. HSE Research Report 151, 2003.
30. Ghittori S, Ferrari M, Negri S, Serranti P, Sacco P, Biffi R, Imbriani M. Recenti strategie per la prevezione a l'analisi dei rischi in ambito occupazionale: Control Banding and Sobane G *Ital Med Lav Ergon*. 2006;28(1):30-43.

31. Hashimoto H, Goto T, Nakachi N, Suzuki H, Takebayashi T, Kajiki S, Mori K. Evaluation of the control banding method- comparison with measurement-based comprehensive risk assessment. *J Occup Health*. 2007;49(6):482-92.
32. Haynes J, Beck J. Rationale for SARA: Safety Analysis Risk Assessment. *Occup Health Saf*. 2005;74(9):38-49.
33. Jardine C, Hrudehy S, Shortreed J, Craig L, Krewsky D, Furgal C, McColl S. Risk management frameworks for human health and environmental risks. *J Toxicol Env Health, Part B*. 2003;6:569-641.
34. Jensen PL, Alstrup L, Thoft E. Workplace assessment: a tool for occupational health and safety management in small firms? *Appl Ergon*. 2001;32(5):433-40.
35. Jones RM, Nicas M. Evaluation of COSHH Essentials for vapor degreasing and bag filling operations. *Ann Occup Hyg*. 2006;50(2):137-47.
36. Kaskutas, V, Dale A, Lipscomb H, Evanoff B. Development of the St. Louis Audit of Fall Risks at Residential Construction Sites. *Int J Occup Environ Health*. 2008;14 (4):243-249.
37. Kogi K. Work improvement and occupational safety and health management systems: common features and research needs. *Ind Health* 2002;40:121-133
38. Leka S, Aditya J. Update on the development of de Psychosocial Risk Management Toolkit (PRIMAT). The Global Occupational Health Network GOHNET-WHO, 2009;16:2-8.
39. Logan P, Ramachandran G, Mulhausen J, Hewett P. Occupational Exposure Decisions: Can Limited Data Interpretation Training Help Improve Accuracy? *Ann Occup Hyg*. 2009;53(4):311–324.
40. Malchaire JB. The SOBANE risk management strategy and the Déparis method for the participatory screening of the risks. *Int Arch Occup Environ Health*. 2004;77(6):443-50.

41. Malchaire JB. Participative management strategy for occupational health, safety and well-being risks. *G Ital Med Lav. Ergon.* 2006 Oct-Dec;28(4):478-86.
42. Malmfors T, Di Marco P, Savolainen K. Good Evaluation Practice: a proposal of guidelines. *Toxicol Lett.* 2004;151(1):19-23.
43. McPhaul KM, London M, Murrett K, Flanneruy K, Rosen J, Lipscomb J. Environmental evaluation for workplace violence in healthcare and social services. *J Safety Res* 2008;39(2):237-50
44. Murashov V, Howard J. Essential features for proactive risk management. *Nat Nanotechnol.* 2009;4(8):467-70.
45. Money CD. European experiences in the development of approaches for the successful control of workplace health risks. *Ann Occup Hyg* 2003;47(7):533-540
46. National Research Council (NCR). *Understanding Risk: Informing Decisions in a Democratic Society.* Washington DC: National Academy Press, 1996
47. NIOSH. *Qualitative Risk Characterization and Management of Occupational Hazards: Control Banding. A literature review and critical analysis.* DHHS (NIOSH) Publication N° 2009-152. August, 2009
48. OECD. *Emerging Systemic Risks. Final Report to the OECD Futures Project.* Paris: OECD, 2003
49. Olear P, Pou R, Rabassó J, Sanz P. *Agentes químicos: evaluación cualitativa de riesgos higiénicos.* Barcelona: Foment del Treball Nacional / Madrid: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, 2010.
50. Paik S, Zalk DM, Swuste P. Application of a pilot control banding tool for risk level assessment and control of nanoparticle exposures. *Ann Occ Hyg.* 2008;52(6):419-428.

51. Paustenbach D. (ed) Human and Ecological Risk Assessment. New York: John Wiley and Sons, 2002
52. Raine E. Testing a risk assessment tool for manual handling. Prof Nurse. 2001; 16(9): 1344-1348
53. Renn O, Klinken A. Systemic risks: a new challenge for risk management. EMBO Reports, 2004; 5(Special Issue): S41-S46
54. Renn O. White Paper on Risk Governance: towards an integrative approach. Geneva: International Risk Governance Council, 2006
55. Rollin L, Darmoni S, Caillard J-F, Gehanno J-F. Searching for high-quality articles about intervention studies in occupational health – what is really missed when using only the Medline database? Scand J Work Environ Health. 2009;35(6): 461-465
56. Romano D, Gadea R. (coords) Retos de la prevención del riesgo químico. VI Foro ISTAS de Salud Laboral. Sevilla: ISTAS, 2010
57. Stewart P, Stenzel M. Exposure assessment in the occupational setting. Appl Occup Environ Hyg. 2000; 15(5): 435-44.
58. Swuste P. Qualitative methods for occupational risk prevention strategies in safety, or control banding-safety. Safety Science Monitor, 2007; 11(3): 1-7.
59. Swuste P. "You will only see, if you understand" or Occupational Risk Prevention from a Management Perspective. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing, 2008; 18(4): 438-453.
60. Targoutzidis A, Antonopoulou L. A Multidimensional Approach to Modelling for Workplace Risk Assessment. JOSE. 2009, 15(4): 373-384
61. Tischer M, Bredendiek-Kämper S, Poppek U. Evaluation of the HSE COSHH Essentials Exposure Predictive Model on the Basis of BAuA Field Studies and Existing Substances Exposure Data. Ann Occup Hyg. 2003; 47(7): 557–569.

62. Tischer M, Scholaen S. Management and Control Strategies: Experiences from the GTZ Pilot Project on Chemical Safety in Indonesian Small and Medium-sized Enterprises. *Ann Occup Hyg.* 2003;47(7):571–575.
63. Toffel MW, Birkner LR. Estimating and Controlling Workplace Risk: An Approach for Occupational Hygiene and Safety Professionals. *Appl Occup Environ Hyg.* 2002;17(7):477–485.
64. Turnley JP. En: Paustenbach D. (ed) *Human and Ecological Risk Assessment*. New York: John Wiley and Sons, 2002 (1359-1375)
65. Vernez D, Poffet JM, Besrour A. Handheld-assisted field data collection for occupational risk assessment. *Int J Occup Saf Ergon.* 2004;10(4):399-410.
66. WHO. *Integrated Risk Assessment*. Report prepared for the WHO/UMEP/ILO International Programme on Chemical Safety. WHO/IPCS/IRA/01/02, 2001.
67. Williams PRD, Paustenbach D. En: Paustenbach D. (ed) *Human and Ecological Risk Assessment*. New York: John Wiley and Sons, 2002 (293-366)
68. Zalk DM, Nelson DI. History and evolution of control banding: a review. *J Occup Environ Hyg.* 2008;5:330–346.
69. Zalk DM, Kamerzell R, Paik S, Kapp J, Harrington D, Swuste P. Risk Level Based Management System: A Control Banding Model for Occupational Health and Safety Risk Management in a Highly Regulated Environment. *Ind Health.* 2010;48:18–28.

4. ANEXO: RESULTADO DE LA CONSULTA A EXPERTOS SOBRE EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Con la intención de contrastar la idoneidad del ámbito temático definido por el equipo de trabajo, hemos sometido nuestro planteamiento inicial a la consideración de personas expertas (consultores) con el fin de recoger sus observaciones y sugerencias tanto sobre la pertinencia de los aspectos considerados pertinentes.

Con este objetivo hemos remitido nuestra propuesta de definición de ámbitos temáticos, junto con un informe pre-bibliográfico sobre las que se apoya, a una lista de 17 personas propuestas por los miembros del equipo, habiendo obtenido 16 respuestas.

En la solicitud de opinión se especificaba que no se pedía *"una valoración detallada del documento sino más bien una opinión general sobre si los temas que hemos seleccionado te parecen o no los más relevantes para definir recomendaciones de buena práctica profesional en evaluación de riesgos laborales que, como ves, es el objetivo de nuestro proyecto"*.

Los expertos consultados son en general directivos y técnicos del ámbito de la prevención de riesgos laborales que ejercen su actividad mayoritariamente en Servicios de Prevención en sus distintas modalidades, aunque algunos lo hacen en instituciones o en el campo de la consultoría.

De las 16 respuestas obtenidas sólo dos han mostrado un cierto desacuerdo con la orientación de nuestro planteamiento, mientras que el resto han especificado un acuerdo global con la orientación y utilidad del enfoque. Una de las opiniones desfavorable califica el documento de "farragoso" y alejado de la experiencia diaria, aunque las propuestas que formula no parecen alternativas al contenido del mismo sino más bien complementarias (p.e. mejorar la formación técnica en materia de evaluación) o, incluso, coincidentes con nuestra orientación (propone una aproximación progresiva a la evaluación en función de la complejidad del riesgo y defiende el sistema SOBANE como base de buena práctica). La otra opinión crítica afirma que "no parece un proyecto atractivo pues vuelve sobre el proceso de evaluación como eje de la

prevención” lo cual, a su juicio, es lo que “ha llevado al fracaso de la prevención” y debería corregirse reenfocando todo el proceso de evaluación y favoreciendo la toma de decisiones preventivas sin tener que recurrir siempre a una evaluación en el sentido tradicional.

La idea que ha recogido una mayor adhesión de los expertos consultados es la de orientar la evaluación de riesgos según una sistemática de progresión desde lo más simple a lo más complejo (9 opiniones han resaltado de una u otra forma esta idea).

Hasta 7 opiniones han insistido en temas relacionados con la sistemática metodológica a aplicar en la evaluación de riesgos, incidiendo en general en la necesidad de mejorar el rigor de los procedimientos y específicamente en incorporar el análisis de procesos o en combinar la evaluación de instalaciones y puestos de trabajo. En relación con este enfoque se propone también mejorar la formación técnica de los evaluadores.

En 5 casos se han expresado opiniones dirigidas a reforzar la conexión entre la evaluación de riesgos y la gestión de la prevención (o directamente en la “gestión empresarial” como insiste uno de los expertos consultados), proponiendo básicamente una dinámica iterativa en el proceso y una mayor operatividad del documento final.

Con 3 opiniones a favor respectivamente se han apoyado las siguientes ideas:

- Promover la orientación sectorial de las evaluaciones de riesgo
- Incorporar información sobre daños a la salud en las evaluaciones de riesgo
- Considerar el factor humano y los factores organizaciones en la evaluación de riesgos

De manera más aislada (1-2 opiniones en cada caso) se han formulado distintas y variadas propuestas como mayor atención a la situación de las PYMEs, hacer extensiva la multidisciplinaridad a expertos externos a SP en casos de elevada complejidad (p.e. nanotecnologías) o la idea de promover

una formación “a la carta” a partir de una evaluación de riesgos que tenga en cuenta no sólo el riesgo sino también las características del trabajador.

Se han expresado dos opiniones ambivalentes relativas a la traslación del concepto de “grupos homogéneos” a nuestra realidad por considerarla “de utilidad práctica limitada, ya que para decidir si un grupo es realmente homogéneo se requiere una información de la que normalmente no se dispone”.

Por último, diversos consultores han insistido en la necesidad de ser cuidadosos y precisos con el lenguaje, distinguiendo especialmente los conceptos de riesgo y peligro así como identificación y evaluación.

De todo lo cual, y como conclusiones de los resultados de la consulta, podemos definir las siguientes:

1. Hay un extenso acuerdo entre los expertos consultados sobre la orientación general propuesta
2. Los aspectos que, en opinión de los expertos, resultan más relevantes se refieren específicamente a:
 - a. Procedimiento sistemático de evaluación de riesgos
 - b. Idea de progresión en función de la complejidad
 - c. Vinculación de la evaluación y la gestión del riesgo
3. Deberemos prestar especial atención a los dos aspectos que han sido objeto de alguna opinión crítica:
 - a. Prestar atención a los aspectos de precisión, inteligibilidad y aplicabilidad del informe final
 - b. Clarificar el ámbito de la evaluación de riesgos en el proceso de decisión preventiva

Adicionalmente, y de forma espontánea los consultores han emitido opiniones y realizado propuestas sobre criterios de buena práctica y sobre experiencias habituales de malas prácticas en evaluación de riesgos, que, por su interés informativo, recogemos en el cuadro adjunto.

CONSIDERACIONES SOBRE LA PRÁCTICA DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS REALIZADAS ESPONTÁNEAMENTE POR LOS CONSULTORES	
MALAS PRÁCTICAS HABITUALES	<ul style="list-style-type: none"> • “evaluarlo todo” incluyendo peligros evitables que requerirían una corrección inmediata a partir de su identificación • orientar la evaluación de riesgos principalmente a la normativa más que a los problemas (“obsesionarse con el cumplimiento legal en vez de apuntar al objetivo final”) • utilizar procedimientos estándar de evaluación en situaciones que requieren procedimientos específicos (p.e. “evaluar riesgos ergonómicos en personal de mantenimiento con métodos orientados a tareas con ciclos muy definidos”) • entregar un informe de evaluación inmanejable para la empresa por su longitud, terminología y contenido (“muchas evaluaciones están hechas por y para los técnicos, sólo las comprendemos nosotros”) • rechazar por parte de la Administración evaluaciones basadas en control-banding
PROPUESTAS DE CRITERIOS DE BUENAS PRÁCTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • promover buenas prácticas preventivas en la empresa como paso previo a la evaluación de riesgos • analizar los procesos de trabajo en cooperación con la empresa como primer paso para la evaluación de riesgos • plantear la evaluación de una forma escalonada en función de la complejidad del riesgo (partir de una evaluación cualitativa tipo control-banding hasta llegar a evaluaciones cuantitativas con participación de verdaderos expertos) • utilizar “grupos homogéneos” como unidad de análisis en la evaluación de riesgos (aunque se reconoce su dificultad: “querer ser muy precisos a este respecto puede hacer ineficiente la evaluación”) • mayor interdisciplinaridad tanto a nivel técnico-sanitario (“que los médicos participen en el proceso de evaluación”) como en relación con expertos externos al propio Servicio de Prevención • considerar otros elementos de apoyo a la decisión preventiva además de la evaluación de riesgos tradicional: investigación de accidentes o incidentes, definición de procesos, inspecciones internas de seguridad, sistemas de comunicación, etc. • tomar en consideración en la evaluación de riesgos las características demográfico-laborales de la población trabajadora (p.e. edad, tipo de contrato, etc.) • desarrollar la evaluación de riesgos como un proceso iterativo (“la dirección ha de conocer las 3-5 líneas principales de actuación en materia de prevención y, a medida que avance la acción preventiva, profundizar en actuaciones que pueden requerir mayor nivel de evaluación”)