

COLABORACION ESPECIAL**LOS MAPAS DE RIESGOS. CONCEPTO Y METODOLOGIA PARA SU ELABORACION****M.^a Montserrat García Gómez**

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid.

RESUMEN

Se revisa el concepto de Mapa de Riesgos entendido como instrumento de conocimiento de los riesgos y de los daños probables o comprobados de un ámbito determinado. Se realiza una introducción histórica sobre el nacimiento y evolución de esta metodología y se describen diferentes experiencias y tipos de mapas de riesgos, en nuestro país y en el extranjero. Finalmente se describen las fases operativas de la construcción de los mapas de riesgo, con las fuentes de datos e indicadores de riesgo que han de utilizarse en nuestro país.

Palabras clave: Mapas de Riesgo. Sistema de información. Indicadores de riesgo.

ABSTRACT**Risk Maps. Concept and Methodology to Elaborate Them**

In this article the concept of risk map is revised. It is considered as an instrument for the knowledge of risks and damages in a certain environment. A historic revision is made analyzing the birth and evolution of the concept. Different experiences and types of maps in different countries are described. Finally the operative steps, the data sources and the risk indicators which should be used in Spain are included.

Key words: Risk map. Information system. Risk indicator.

I. CONCEPTO DE MAPA DE RIESGOS

El trabajo ha sido causa de muerte y enfermedad para un número incalculable de trabajadores durante toda la historia de la humanidad^{1,2}. El progreso científico permite hoy, más que en cualquier otro período de la historia, ahorrar tanto sufrimiento mediante el control del riesgo, apoyándose en la experimentación de laboratorio y en la evaluación y valoración rigurosa y científica de los efectos sobre la persona de las actuales condiciones de trabajo.

Para planificar y realizar adecuadamente este control del riesgo es necesario conocer las condiciones de trabajo. No se previene lo que no se conoce. Es necesario contar con un sistema de información que permita conocer las situaciones de riesgo laboral y los trabajadores expuestos a los que afectan.

El concepto Mapa de Riesgos engloba cualquier instrumento informativo que, mediante informaciones descriptivas e indicadores adecuados, permita el análisis periódico de los riesgos de origen laboral de una determinada zona. La lectura crítica de las informaciones sintéticas que se originan, debe permitir la programación de planes de intervención preventiva y la verificación de su eficacia, una vez realizados³.

La definición más simple de mapa de riesgos es todo instrumento informativo di-

Correspondencia:
M.^a Montserrat García Gómez
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
Torrelaguna, 73, 28027 MADRID.

námico que permita conocer los factores de riesgo y los probables o comprobados daños en un ambiente de trabajo.

La identificación y valoración de los riesgos y de la patología que de ellos se deriva, es necesaria para poder dirigir prioritariamente hacia las situaciones de mayor riesgo las iniciativas legislativas, la búsqueda de soluciones de mejora higiénicas y de seguridad, y la vigilancia de la salud de los expuestos. El carácter dinámico es necesario para seguir la evolución del riesgo con el cambiar de las tecnologías. Por otro lado, el conocimiento que se desea adquirir no es un fin en sí mismo, sino herramienta preventiva que posibilite una lucha eficaz contra los factores de nocividad del ambiente de trabajo. Y, finalmente, un elemento esencial que diferencia esta metodología de otros sistemas de información dinámicos es la participación de los trabajadores, indispensable para una aproximación global a la salud laboral. Ciertamente, el mapa de riesgos no es solamente un instrumento de intervención técnica, sino un instrumento de gestión y participación en la gestión.

El concepto Mapa de Riesgos surgió en Italia en la década de los 60, época en la que tuvo lugar una experiencia social que contribuyó de manera original al desarrollo de una nueva organización de la salud laboral. Se desarrolló y encontró aplicación práctica lo que en los años 50 fue llamado movimiento de medicina sindical: partiendo de las estructuras sindicales existentes en algunas fábricas comenzó un movimiento de lucha contra la nocividad de las condiciones de trabajo de dichas empresas, que dio lugar a una fructífera relación entre los médicos de empresa más progresistas y las estructuras sindicales. Los médicos realizaban su labor con la participación de los trabajadores, bajo un óptica de prevención y según un modelo metodológico propuesto por los sindicatos ⁴. Fue la época de las conquistas que inspiraron los principios teóricos del desarrollo normativo y de las estructuras administrativas que se dieron en Italia en los años siguientes. Fue la

época de la “non monetizzazione” que en términos preventivos viene a decir que la salud del ser humano no puede tener un precio, la nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina, aunque insistían en la necesidad de que existiera una legislación sobre los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales, las incapacidades, etc., que prevea la compensación del daño. También se hablaba de la “non delega” que suponía que la salud de los trabajadores debía ser gestionada por ellos mismos, en colaboración con los técnicos; es decir, suponía la participación de los trabajadores y de su subjetividad, tanto en la fase teórica, cognoscitiva, como en la fase de intervención ⁵.

Todas las luchas obreras y estudiantiles de esos años, movimientos de intelectuales democráticos, etc., llevaron a la promulgación de leyes innovadoras (Estatuto de los Trabajadores y Ley de Reforma Sanitaria Italiana) que constituyeron las bases normativas que dieron sustento a la generalización de los mapas de riesgo. Así, por ejemplo, la Ley 300 de 20 de mayo de 1970, “Statuto dei Lavoratori”, dispone que los trabajadores tienen el derecho de controlar, a través de sus representantes, las disposiciones relativas a la prevención de los accidentes de trabajo y a la aplicación de medidas de seguridad e higiene (artículo 9). Las visitas empresariales para controlar la validez de un certificado médico justificativo de una ausencia al trabajo, quedaban prohibidas (artículo 5). La otra Ley importante, la Ley 833, de institución del “Servizio Sanitario Nazionale”, define las estructuras que darán soporte a la generalización de los mapas de riesgo. La “Unità Socio-Sanitaria Locale (USSL)” es la unidad básica del sistema sanitario italiano, y su “Servizio n.1 di Prevenzione, igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro” comprende la “Unità operativa di tutela della salute nei luoghi di lavoro (UOTSLL)”. El artículo 20 de esta Ley cita las actividades a desarrollar por las USSLS, y concretamente la identificación, evaluación y control de los factores de nocividad, peligrosidad y deterioro de los ambientes de vida y trabajo (punto a), la co-

municación de los datos evaluados y su difusión (punto b), la indicación de las medidas para la eliminación de los factores de riesgo y para el saneamiento de los ambientes de vida y de trabajo (punto c), y la formulación de mapas de riesgo de los lugares de trabajo (punto d).

Los mapas de riesgos se convirtieron pues en instrumentos básicos para las UOTSLL, dado que al permitir el conocimiento sistemático y actualizable sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, son eficaces para:

a) La programación de las actividades de prevención posibilitando definir prioridades de intervención en las áreas a mayor riesgo, según los siguientes criterios

- extensión de los factores de riesgo
- gravedad del riesgo
- eliminabilidad del riesgo
- costo social de los daños
- costo y tiempos de realización de la intervención sobre las condiciones de trabajo.

b) El estudio sistemático de los riesgos de los sectores productivos prevalentes en el área a estudio.

c) Programar los recursos necesarios para las actividades de prevención.

De acuerdo con el método de trabajo desarrollado en las USSL italianas, un mapa de riesgos debe efectuarse en cuatro tiempos⁶.

II. FASES EN LA REALIZACION DE UN MAPA DE RIESGOS

Si se pretende una prevención de los daños, la primera fase necesaria es el conocimiento de los riesgos existentes en el ámbito que se considere, zona geográfica, empresa, sector etc. ¿Cómo están representados los sectores productivos?, ¿qué tecnología utilizan?, ¿cuáles son los riesgos?, ¿qué daños pueden causar?, ¿cuántas son las personas expuestas y dónde?. Sólo respondiendo a estas preguntas es posible plantear objetivos preventivos, definir prioridades, programar las actividades de prevención y evaluar las mismas, pasos que como vemos en la Tabla 1, completan las fases de desarrollo de un mapa de riesgos.

Los mapas de riesgo pueden ser muchos y tener muy diversas configuraciones⁶, pero deben tender a cubrir el mismo objetivo: la intervención más eficaz para la eliminación de los riesgos laborales más relevantes y más difundidos en nuestro ámbito de estudio (Empresa, Municipio, Provincia, Comunidad Autónoma...). La realización del mapa de riesgos no debería ser un acto de conocimiento, al que siga en un segundo tiempo la

TABLA 1

Fases en la realización de un mapa de riesgos

<i>Fases en la realización de un mapa de riesgos</i>	
1. ^a	<i>Fase cognoscitiva</i> : conocer profundamente los factores de riesgo para programar intervenciones preventivas ajenas a la improvisación.
2. ^a	<i>Fase analítica</i> : análisis de los conocimientos adquiridos en el paso anterior. En base al mismo se fijarán las prioridades de intervención y se programará la misma.
3. ^a	<i>Fase de intervención</i> : aplicación sobre el terreno práctico de los planes de intervención programados.
4. ^a	<i>Fase de evaluación</i> : verificación de los resultados de la intervención respecto a los objetivos programados.

programación de la intervención preventiva. El peligro de dedicar demasiado tiempo a la recogida de datos en menoscabo del dedicado a la intervención, hace que sea necesario integrar desde el primer momento la actividad de conocimiento con la de prevención.

Un último aspecto a considerar es la estrecha relación existente entre el mapa de riesgos de origen laboral y el ambiental. En efecto, en un estudio de los riesgos presentes en un territorio delimitado, la degradación ambiental está ampliamente condicionada por las características de las industrias existentes en la zona. Aunque las industrias presentes en la zona no constituyan la primera causa de la degradación ambiental, constituyen sin duda un factor importante de la misma⁶. Por otro lado, los trabajadores de esas industrias, que además vivan en el territorio a estudio, están expuestos durante 8 horas a los factores de riesgo del medio ambiente interno (en las empresas) y el resto del día a los del medio ambiente externo, por lo que su estudio se plantea cada día con más fuerza de manera conjunta.

III. TIPOS DE MAPAS DE RIESGO

La aplicación del modelo teórico, descrito anteriormente, ha llevado en la práctica a una notable heterogeneidad en la realización de los mapas de riesgo. Ha existido siempre consenso sobre la necesidad de obtener en un tiempo más o menos breve una imagen sintética de los factores de riesgo presentes en el territorio a estudio, sin embargo existen diferentes posiciones sobre el modo de alcanzar este objetivo.

Los primeros mapas de riesgo eran esencialmente descriptivos de la distribución de los factores de riesgo sobre el territorio, ubicando en sucesivos mapas geográficos los factores de riesgo mediante símbolos que representaban el riesgo y su extensión^{7,8}.

Algunas Unidades de Salud Laboral realizaron su mapa de riesgos basándose en la síntesis de los datos, obtenidos a partir de una

ficha de autonotificación que enviaron a las empresas⁹. Otras se apoyaron en informaciones previamente recogidas¹⁰.

La mayoría de las Unidades de Salud Laboral renunció a obtener preliminarmente un mapa general de los factores de riesgo¹¹. Como decíamos anteriormente, el peligro de dedicar demasiado tiempo a la recogida de datos en menoscabo del dedicado a la intervención, hace que sea necesario integrar desde el primer momento la actividad de conocimiento con la de prevención. Es decir, pretendían alcanzar ese objetivo a través de la intervención sobre varios sectores productivos. Las prioridades se establecían, en este caso, de acuerdo al conocimiento previo del que disponían los técnicos sobre el tejido productivo. De esta manera quedan unificadas en el tiempo la primera y la tercera fases teóricas (de conocimiento e intervención), descritas anteriormente. Se alcanza al mismo tiempo un mayor conocimiento del territorio y una actividad de transformación inmediata¹².

El modelo italiano de tutela de la salud de los trabajadores es un ejemplo de aplicación concreta a gran escala de un enfoque multidisciplinar y preventivo de la salud laboral. La historia demuestra que, en ciertas condiciones, las nuevas ideas y concepciones institucionales pueden encontrar aplicaciones internacionales.

En efecto, esta metodología de intervención encontró eco también en otros países. Los dos ejemplos más interesantes son el "Industrial Survey Project", realizado por el "National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)", Cincinnati, en 1972, para la vigilancia de la exposición a riesgos de tipo físico o químico en todos los estados americanos, y el "ASA Project" finlandés, organizado por el "Institute of Occupational Health, Department of Epidemiology and statistics", Helsinki, en 1980, para conocer el riesgo cancerígeno en todas las empresas del país.

En nuestro país se realizó el primer mapa de riesgos en Cantabria en 1984, a iniciativa

del Consejo General del INSHT, apoyándose en datos de archivo¹³ y siendo, fundamentalmente, un mapa de daños, es decir de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Comunidad de Cantabria. Posteriormente se realizaron mapas de riesgos en la Compañía Metropolitana de Madrid (1985)¹⁴ y en La Rioja (1986)¹⁵. El mapa de riesgos de La Rioja fue realizado por los técnicos del INSHT del GTP de La Rioja y para su ejecución, además de la utilización de datos disponibles, se diseñó una búsqueda específica de información, por parte de los técnicos. Dadas las características de este tipo de mapa, la recogida de información se alargó mucho en el tiempo con lo cual, dada la rápida modificación del tejido productivo en épocas de reestructuración económica, la imagen final resultante puede alejarse de la realidad. Por otro lado, el abordaje simultáneo de todos los sectores productivos, con un nivel de complejidad con el que se estudiaron, hizo que las experiencias posteriores del INSHT de realización de mapas de riesgo, se centraran en el estudio y análisis de los riesgos por sectores productivos (calzado, textil, madera...) y

por agentes o factores de riesgo, habiéndose realizado hasta la fecha numerosos mapas de riesgo con esta especificidad^{16,17,18}.

Una última experiencia, que tiene un ámbito supranacional abarcando varios países, es la reciente "Primera Encuesta Europea sobre el Medio Ambiente de Trabajo"¹⁹, realizada en la UE en 1991-92 (Tabla 2).

Como vemos, el concepto mapa de riesgos es muy flexible. Engloba, como decíamos anteriormente, cualquier instrumento informativo que nos permita localizar los factores de riesgo y los probables o comprobados daños de una zona determinada. Su misma definición nos indica que no hay un sólo mapa de riesgos, puede haber tantos mapas como instituciones, entidades, organizaciones, grupos o personas decidan hacerlo. Por otro lado, el tipo de mapa que se origine, dependerá en cada caso de las necesidades a cubrir, los objetivos que se planteen, los recursos materiales, personales, disponibilidad de los empleadores, etc. La elección de una u otra modalidad será una decisión tomada a priori y en base a todos estos factores. No obstante, a pesar de la dife-

TABLA 2

Tipos de Mapas de Riesgo

<i>Tipos de Mapas de Riesgo</i>		
Por ámbito geográfico	Empresa	Mapa de riesgos de la Fiat, de la Italsider, del Metro de Madrid, etc.
	Ciudad	Mapa de riesgos de Melegnano, de Getafe, etc.
	Provincia	Mapa de riesgos de La Rioja, de Cantabria, etc.
	País	ASA Project finlandés, etc.
	Varios Países	Primera Encuesta Europea sobre el Medio Ambiente de Trabajo.
Por sector económico		Riesgos profesionales en talleres de reparación de vehículos, en la industria de la madera, etc.
Por factor de riesgo		Oxido de etileno en hospitales.
Por población específica expuesta a riesgo		Mujer y condiciones de trabajo en la industria conservera.

rencias en el concepto y el modo de realizar estudios de localización y valoración de las condiciones de trabajo, existe acuerdo sobre la necesidad de realizar mapas de riesgo como instrumentos de conocimiento que permitan la planificación de la intervención preventiva.

Desde un punto de vista más técnico, encontramos todavía más variantes³. Dentro de la definición de mapa de riesgos existen tres posibles instrumentos informativos:

- mapa de factores de riesgo
- mapa de los expuestos a riesgo
- mapa de daños.

Esta distinción se basa en la diferencia entre el concepto de factor de riesgo, entendido como agente causal de un posible daño (por ejemplo, ruido, plomo etc.), el concepto de riesgo, entendido como la consecuencia de la exposición a factores de riesgo o en otros términos como la "probabilidad de enfermar por" (por ejemplo, riesgo de sordera, riesgo neurotóxico, riesgo cancerígeno, etc.), y el concepto de daño, que expresa las alteraciones de salud de origen laboral de la población trabajadora en el ámbito que se considere (sorderas, cánceres, dermatitis, etc.).

El mapa de factores de riesgo, como su propio nombre indica, se refiere a los agentes causales y contiene elementos descriptivos de los ciclos productivos. Está más orientado a la prevención primaria, es decir a la que busca la eliminación del riesgo en el origen, y puede denominarse también mapa de las condiciones de trabajo.

El mapa de los expuestos a riesgo tiene la finalidad de prever las posibles consecuencias, en términos de patología, para la población expuesta. Está más orientado a la prevención secundaria, la que se basa en el diagnóstico precoz y el control biológico, y también podemos llamarlo mapa de las condiciones de salud de la población a estudio, sección riesgos. Este mapa permite, desde una concepción integral de la salud, la agregación de los riesgos

de origen laboral con aquellos de origen extralaboral.

Finalmente, el mapa de daños recoge las alteraciones de salud de causa o concausa laboral de la población trabajadora que estudiamos. Su análisis, conjunto con los dos anteriores, permite completar la "imagen" del área a estudio, y programar, siguiendo prioridades, las actividades de prevención. Forma parte del mapa de las condiciones de salud, en la sección daños, y permite la reagrupación de algunas patologías de causa mixta (laboral y extralaboral), en relación con el anterior.

Lógicamente, cada uno de ellos requiere informaciones diferentes, con diferentes fuentes de información, instrumentos de recogida de datos e indicadores de riesgo.

IV. METODOLOGIA DE ELABORACION DE LOS MAPAS DE RIESGOS

Es evidente que, para la construcción de un mapa de riesgos, es indispensable recoger y gestionar gran cantidad de información, dificultada la mayor parte de las veces por la inexistencia, la inaccesibilidad y la falta de fiabilidad de muchos de los datos necesarios. Por otro lado, no toda la información recogida sobre la realidad de un territorio en un momento dado tiene la misma importancia para la programación de la prevención. Esta información debe ser utilizada a nivel decisonal (entes locales, provinciales, autoridades laborales y sanitarias) para priorizar la intervención, siguiendo criterios de extensión de los factores de riesgo, gravedad, vulnerabilidad, coste social de los daños, costes y tiempos de intervención sobre el hombre y el ambiente.

La información debe ser utilizada también para la difusión y conocimiento de las situaciones de riesgo a los propios interesados (trabajadores, empresarios, grupos de población expuesta, opinión pública, etc.), con la finalidad de obtener la participación

directa de estos grupos para mejorar las condiciones de vida y de trabajo, y vigilar las intervenciones transformadoras.

La Tabla 3 describe las fases operativas de la construcción de un mapa de riesgos y la información necesaria en cada una. Las fases 1, 2 y 3, corresponden a la 1.^a fase *cognoscitiva* descrita en el apartado "Fases en la elaboración de un mapa de riesgos". A nivel teórico esta fase es una, la del conocimiento de los riesgos, pero en la práctica podemos diferenciar varios niveles en este conocimiento, lo que nos lleva a desglosarla en tres. La primera y la segunda implican una primera aproximación a la información sobre los riesgos. Las *fuentes de información*, tal y como se ve en la tabla 3, son:

a.—Datos proporcionados por entidades: Ministerio de Trabajo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Tesorerías Territoriales de la Seguridad Social, Instituto Nacional de Empleo), Comunidades Autónomas (por ejemplo, Consejería de Economía de la Comunidad Autónoma de Madrid), Cámaras de Comercio, Ayuntamientos.

b.—Información de archivo de los profesionales que se dedican a la prevención de riesgos desde hace años: técnicos de prevención de los Gabinetes Técnicos Provinciales o Centros de Seguridad e Higiene, de los Servicios de Seguridad e Higiene, de los Servicios de Prevención o de los Servicios Médicos de las empresas, y de los departamentos de salud laboral de los sindicatos, y que contienen los resultados de visitas a empresas, inspecciones, estudios de las condiciones de trabajo, etc. anteriores.

c.—Información procedente de los trabajadores y de sus organizaciones sindicales.

d.—Información procedente de las empresas y de las organizaciones empresariales.

En la fase 3, la información adquiere un matiz menos cualitativo, puesto que en esta

fase ya debemos cuantificar los riesgos. Deben realizarse visitas técnicas a los ambientes de trabajo, y *valorarse* la exposición a que están sometidos los trabajadores en relación a dichos riesgos y condiciones de trabajo, tanto en el ámbito del riesgo de accidente como en el de cualquier alteración de salud, cuya causa o concausa esté en las condiciones de trabajo.

La organización de los datos más fructífera es la que los agrupa por sector, teniendo el detalle de la información de cada empresa y la del área de riesgo homogéneo. Pueden organizarse siguiendo otra lógica (por ejemplo, por riesgos, por calles o barrios, como está puesto en el cuadro), pero, de cara a la definición de planes de prevención, es más útil su agrupación por sector de producción.

Respecto a los contenidos hemos de diferenciar dos tipos de información:

1. Las informaciones numéricas, en forma de cifras absolutas o índices de riesgo.
2. Las informaciones descriptivas, que se añaden a las anteriores y tienen la doble finalidad de aumentar el contenido informativo del mapa, en particular con los aspectos no cuantificables (por ejemplo, la descripción de los procesos productivos, el grado de evolución tecnológica, las características organizacionales, los niveles de sindicalización, etc).

Con toda esta información debemos llegar a la definición de los perfiles de riesgo del sector, empresa, territorio, etc que consideremos, en la fase 4.

En la fase 5 entramos en la programación de los planes específicos de prevención, que comporta una implicación a nivel decisional de: dónde intervenir (definición de prioridades), con qué objetivos, qué recursos personales y materiales es necesario activar, cómo y cuándo se valorarán los planes programados. La decisión de intervención se toma en diferentes ámbitos y por diferentes personas, según dónde se esté realizando el mapa de riesgos:

TABLA 3

Fases operativas de la construcción de los mapas de riesgos

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	FASE 5	FASE 6
Censo de las industrias	Primera aproximación a la información sobre riesgos	Segunda aproximación a la información sobre riesgos	Sistematización y agrupación de los datos. Definición de las áreas de riesgo homogéneo	Definición de prioridades. El mapa entra en la fase de gestión: planificación de los planes específicos de prevención	Actualización sistemática
<p><i>Entrada de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Ministerio de Trabajo (INSHT, INSS, INEM) — Comunidades Autónomas — Cámaras de Comercio — Ayuntamientos — Organizaciones Sindicales — Agrupaciones Empresariales <p><i>Datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — razón social — dirección — n.º de trabajadores — tipo de producción — código CNAE <p><i>Cómo organizarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — por sector económico y/o <p>rama de actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> — por riesgo — por calles <p><i>Cómo catalogarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — por fichas individuales de empres. en registros susceptibles de división por sector y/o rama de producción, y por calles <p><i>Problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Informaciones erróneas, o dables, o antiguas — Fiabilidad y carencias en las informaciones 	<p><i>Entrada de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Empresas — Servicios de Prevención — Comités de empresas y/o delegados de prevención — INSHT, Ayuntamientos, Comunidades Autónomas <p><i>Datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — proceso productivo y división de la fábrica por parte del proceso y/o secciones — n.º de trabajadores por sexo proceso y tarea y/o por secciones — características de las máquinas e instalaciones — sustancias usadas <p><i>Cómo organizarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — AA/TT, EAPP — reconocimientos médicos — factores de riesgo — equipos de protección — vertidos <p><i>Cómo organizarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — por un sector económico de producción <p><i>Cómo catalogarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — completando los registros de empresa diseñados anteriormente <p><i>Problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — acceso a las fuentes de datos — metodología: idónea, homogénea 	<p><i>Entrada de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — visitas técnicas a las empresas, con el estudio y análisis de las condiciones de trabajo <p><i>Datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — profundizar en los datos de la fase 2, sobre todo en el proceso productivo y en la valoración de los riesgos, con obtención de índices de riesgo <p><i>Cómo organizarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — por sector de producción <p><i>Cómo catalogarlos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — añadiendo la información a los registros por empresa definidos anteriormente <p><i>Problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — en las PYMES, la visita es más importante ya que es menor el conocimiento y el control de los riesgos por parte del empresario, y suele haber ausencia de representación sindical 	<p><i>Entrada de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — todo el material recogido en las etapas anteriores — reuniones con las agrupaciones empresariales y sindicales del sector a estudio <p><i>Objetivos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — definición de áreas de riesgo homogéneas, agrupando pequeñas empresas y secciones de grandes empresas (también de sectores diferentes); es decir se realiza una fragmentación y recomposición de las unidades de producción en base al riesgo homogéneo, <p>conocido en las fases anteriores</p> <p>definición de los perfiles y niveles de riesgo en las diferentes áreas, del n.º de expuestos, de las medidas de prevención ya adoptadas, etc</p> <p><i>Criterios de definición de las áreas de riesgo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — por trabajo desarrollado: soldadura, barnizado — por proceso y tarea: recubrimientos especiales por factores de riesgo: ruido, disolventes, plomo <p><i>Problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — ausencia de técnicos cualificados para el análisis de los datos 	<p><i>Entrada de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — todo el trabajo de las 4 fases precedentes <p><i>Objetivos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — definición de planes específicos de prevención según prioridades <p><i>Criterios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — gravedad del riesgo — extensión del riesgo — eliminabilidad del riesgo <p><i>Problemas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — activación de los recursos necesarios para el desarrollo de los planes programados — valoración continua y final de los planes programados 	<p><i>Entrada de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Servicios de Prevención — Comités de empresa y/o delegados de prevención — Entes locales (peticiones de nuevas aperturas, ampliaciones, reestructuraciones) — GTP's (actividad directa por visitas a empresas) — Areas de Salud (detección de nuevas o aumentadas alteraciones de salud)

Adaptado de U. Laureni y F. Rigosi. *La salute possibile. Manuale di prevenzione in Fabbrica*. Franco Agnelli Libri, Milano, 1985.

a.—Empresa y/o centro de trabajo: dirección/gerencia, comité de seguridad e higiene, delegado de prevención, comité de empresa.

b.—Confederación o federación sindical correspondiente.

c.—Agrupación empresarial correspondiente.

d.—Administración local: ayuntamiento.

e.—Comunidad Autónoma: Consejo Autonómico de Salud Laboral.

f.—Administración Central: Laboral (Consejo General del INSHT) o Sanitaria (Áreas de Salud).

Esta decisión debe tomarse basándonos en criterios que permitan maximizar el beneficio preventivo de la construcción de un mapa de riesgos y minimizar los costes. Estos criterios son los siguientes:

Gravedad del riesgo, en términos de:

- salud de los trabajadores que se consideran
- salud de la especie humana (trastornos reproductivos y genéticos)
- calidad de las condiciones de trabajo
- calidad del ambiente en general (perspectiva ecológica)

Gravedad del daño propiamente dicho:

- muerte prematura
- enfermedad o invalidez
- factores de supervivencia a nivel colectivo
- seguridad a nivel colectivo
- afirmación social del individuo
- realización personal del individuo

Extensión del riesgo:

se refiere al n.º de trabajadores a los que afecta

— *Eliminabilidad del riesgo*:

— en términos técnicos: que la tecnología actual permita su control

— en términos económicos: dependientes de las fuentes de financiamiento para realizar tal control del riesgo

Finalmente, es importante prever la actualización sistemática del mapa de riesgos con la alimentación continua de datos, tal y como se describe en la fase 6 de la tabla 3.

V. INDICADORES DE RIESGO

Por medio de los indicadores de riesgo lo que queremos es encontrar el elemento que sinteticamente, con más o menos aproximación, todo lo que de las condiciones de trabajo puede afectar a la salud del trabajador: definir expuesto a uno o más factores de riesgo un trabajador o un grupo de trabajadores, significa haber analizado el proceso productivo, las sustancias utilizadas, la organización del trabajo, en definitiva las condiciones de trabajo, y concluir que tal trabajador es realmente expuesto. Por otro lado, la exposición a riesgo significa una predicción de daño y por lo tanto, la necesidad de la adopción de medidas preventivas. Es decir, la exposición a riesgo es el elemento descriptivo central del mapa de riesgos, puesto que es el elemento que relaciona trabajo y salud.

Hemos de conocer:

a. El n.º de trabajadores de cada entidad considerada (empresa y/o centro de trabajo, sector de producción, territorio, etc).

b. El n.º de centros de trabajo de cada sector (o de secciones de la empresa).

c. El n.º absoluto de expuestos a cada factor de riesgo en cada entidad considerada.

d. El índice de exposición a cada factor de riesgo en cada entidad considerada. Este índice es la relación entre el n.º de expuestos y el n.º de ocupados.

e. El índice de gravedad de la exposición, entendido como relación entre los alta-

mente expuestos y los expuestos totales por cada factor de riesgo considerado.

f. N.º absoluto de accidentes de trabajo.

g. Índices de incidencia, frecuencia, gravedad y duración media, de los accidentes de trabajo.

h. N.º absoluto de enfermedades profesionales.

i. Tasas de prevalencia de cada enfermedad profesional.

j. N.º absoluto de enfermedades relacionadas con el trabajo (cuando sea posible saberlo).

k. Tasas de prevalencia de enfermedades relacionadas con el trabajo.

¿Cuáles son los criterios para definir y valorar la exposición y obtener los indicadores anteriores u otros que pueden construirse? Dada la diversidad de los posibles riesgos a que están expuestos los trabajadores, y su diferente naturaleza, cada uno será abordado para su medición y valoración de una forma diferente. Así, por ejemplo, para valorar el riesgo de enfermar por agentes químicos, habrá que integrar las informaciones relativas a la concentración del contaminante en el ambiente de trabajo, el tiempo de exposición, su comparación con valores de referencia procedentes de reglamentaciones españolas, de la ACGIH americana u otras, la existencia de medidas de prevención del riesgo y protección de los trabajadores, etc. De igual manera se valorará el riesgo de accidente (instalaciones eléctricas, máquinas, herramientas, instalaciones eléctricas, etc), el relativo a factores psicosociales, a riesgos ergonómicos, a los riesgos procedentes de la organización del trabajo, etc. Todo esto forma parte del conocimiento de las técnicas de prevención en salud laboral. No obstante, me gustaría subrayar la necesidad de alcanzar acuerdos entre los diferentes técnicos implicados y poder llegar a definir trabajador expuesto: a riesgo de accidente con las prensas, a riesgo de sufrir fatiga por un ritmo de trabajo excesivo, a riesgo de contraer cáncer

por la exposición al amianto, a riesgo de padecer estrés por falta de contenido en la tarea etc. Es decir, hemos de construir tantos indicadores de riesgo como valoraciones de la exposición y trabajadores expuestos, individual o colectivamente, a un factor o grupo de factores podamos identificar, pues como decíamos anteriormente la exposición a riesgo es el elemento que relaciona trabajo y salud. Podemos señalar dos excepciones. Una se refiere a los agentes cancerígenos, para los cuales es suficiente la utilización para la definición de la exposición. La otra se refiere a los factores difícil o imposibles de medir con técnicas instrumentales, para los cuales la definición de la exposición se hará en base al juicio de los trabajadores, cuando sea fuertemente concordante. Es el caso de los factores psicosociales, por ejemplo.

BIBLIOGRAFIA

1. Ramazzini B. Tratado de las enfermedades de los artesanos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto Nacional de la Salud, 1983.
2. Carnevale, F. Storia della salute dei lavoratori. Verona: Edizione Libreria Cortina, 1978.
3. Grieco A, Occhipinti E, Tonelli S. Ambiente di Lavoro e Riforma Sanitaria: Il Sistema Informativo. Milano: Ed. Franco Angeli, 1983.
4. FIOM. L'ambiente di lavoro. Roma: Editrice Sindacale Italiana, 1969.
5. Oddone I. et al. Ambienti di lavoro. La fabbrica nel territorio. 2.^a rev. Roma: Ediesse, 1984.
6. Jacobelli C. et al. Mappatura del Rischio negli ambienti di lavoro e di vita come strumento di programmazione della prevenzione. Roma: Ed. AESA, 1981.
7. Ayuntamiento de Sesto S. Giovanni. Contributo alla stesura d'un mappa di rischio territoriale. Sesto S. Giovanni: Ayuntamiento de Sesto S. Giovanni, 1978.
8. Assessorato alla Sanità. Regione Emilia Romagna. Coordinamento dei Servizi di

- Medicina del Lavoro della provincia di Bologna: Mappa territoriale di rischio. Bologna: Regione Emilia-Romagna, 1978.
9. Unità Socio-Sanitaria Locale 70. Prima mappatura straordinaria dei rischi nei luoghi di lavoro: l'autonotifica. Legnano: USSL 70, 1983.
 10. Unità Socio-Sanitaria Locale 16. Analisi della attività produttive e dei rischi lavorative nel territorio dell'USSL di Lecco. Lecco: USSL 16, 1982.
 11. Unità Socio-Sanitaria Locale 56. Giornata di lavoro sugli aspetti operativi della mappatura dei rischi. Lodi: USSL 56, 1983.
 12. Unità Socio-Sanitaria Locale 77. Mappa dei rischi lavorativi. Pavia: USSL 77, 1983.
 13. Obregón Cagigas P. Mapa de riesgos de Cantabria. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1984.
 14. Donalizio R. Confección de mapas de riesgos en la Compañía Metropolitana de Madrid. Propuesta metodológica. Madrid: CMM, 1985.
 15. Fraile A, Rosel LO, Eransus FJ et al. Mapa de riesgos de La Rioja. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1987.
 16. Fraile A, et al. Mapa de riesgos del sector madera. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1989.
 17. Marcuello D et al. Mapa de riesgos del sector Calzado. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1990.
 18. Caballero JD. Condiciones de uso y riesgos derivados de la utilización de óxido de etileno en procesos de esterilización en hospitales. Madrid: INSHT, 1990.
 19. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo. Primera Encuesta Europea sobre el Medio Ambiente de Trabajo. 1991-1992. Dublín: FEMCVT, 1993.