



## Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid





## Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid

**Primera edición:** noviembre de 2007

**Promueve:** CCOO de Madrid

**Dirige:** Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid

**Coordina:** María Cruz Calle Tierno

**Elabora:** Vicente Pastor Blázquez

**Colaboran:** María del Carmen Moreno Guillén  
Rosa Palazón Cano  
Esther Martín Lahoz  
Pedro Martín García

**Realización**

**e impresión:** Unigráficas GPS, S.L.  
Lope de Vega, 38. 28014- Madrid  
unigraficas@unigraficas.es

**D.L.:** M-52628-2007

Esta guía está promovida por CCOO de Madrid en el marco de las actuaciones del II Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales (2004-2007)

# Sumario

<b>Presentación</b> .....	<b>5</b>
<b>Prólogo</b> .....	<b>7</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b>Resultado del estudio de agentes cancerígenos y mutágenos</b> .....	<b>13</b>
Descripción de las empresas visitadas.....	13
<b>Resultado del estudio de productos químicos</b> .....	<b>23</b>
Distribución de las empresas visitadas.....	23
Resultados globales .....	25
Análisis según sector de actividad .....	39
Análisis de los agentes cancerígenos encontrados.....	48
<b>Propuestas</b> .....	<b>57</b>
<b>Peculiaridades del sector de la enseñanza</b> .....	<b>61</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>63</b>
Categoría de cancerígenos y mutágenos.....	63
Cancerígenos y mutágenos más utilizados.....	67
Los residuos .....	71
Frasas “R” y “S”.....	73
Principales vías de entrada del tóxico en el organismo.....	83
Los disolventes orgánicos.....	85
<b>Bibliografía</b> .....	<b>89</b>



# Presentación

La exposición a agentes químicos en general, y a productos cancerígenos en particular, es una de las principales líneas de trabajo que desde la Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid llevamos impulsando desde hace años. Así, hemos realizado diferentes estudios sobre cómo se utilizan productos químicos, cancerígenos y mutágenos en las distintas actividades de la industria, los servicios y en las administraciones públicas.

Estos estudios nos han servido para dar a conocer a los trabajadores y a sus representantes una durísima realidad: se usan muchos productos nocivos para la salud, con poco o nulo control en algunos casos y que causan enfermedades que resultan a veces mortales, como determinados cancerígenos.

El estudio sobre cancerígenos y mutágenos (2003) nos desveló una realidad poco conocida y al mismo tiempo preocupante, pues en el mundo de la docencia se emplean productos cancerígenos con muy poco control y conocimiento. En las conclusiones del mismo decíamos: *“En el sector de la enseñanza se da la situación contraria (con relación al sector de artes gráficas, donde se han introducido en la industrias productos menos tóxicos), se han encontrado cancerígenos en el 76,9 por ciento de los centros de enseñanza visitados, situación que responde a la utilización de agentes cancerígenos en las realización de prácticas docentes de laboratorio, tanto universitarios como de secundaria y bachillerato. Estas prácticas se realizan sin adoptar ningún tipo de medidas de prevención y control.*

*Además en el 83,9 por ciento de los centros de enseñanza en los que se han localizado cancerígenos no existen equipos de protección, hecho especialmente grave si tenemos en cuenta que quienes están expuestos a estos agentes no son sólo los profesores sino también los alumnos.”*

El mundo de la docencia debe incorporarse a la prevención de riesgos, a la lucha contra los accidentes laborales y las enfermedades profesionales con todos los medios posibles, y una de las mejores actuaciones que queremos hacer desde CCOO de Madrid junto a la Federación de Enseñanza es poner en las manos de los delegados herramientas que –como esta publicación sobre *Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid*– evidencian situaciones de deben ser corregidas de futuro, en beneficio de la salud de los trabajadores de la enseñanza y la protección y formación necesaria de los alumnos.



Quiero resaltar el importante trabajo que desde la Federación Regional de Enseñanza de CCOO de Madrid –y en especial desde su Secretaría de Salud Laboral– se está realizando por la mejora de las condiciones de trabajo, de salud y de vida de todos los trabajadores del sector, e invitarles a que sigan desarrollando actividades con nosotros en el marco del Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales.

Carmelo Plaza Baonza

Secretario de Salud Laboral y Medio Ambiente

# Prólogo

Se estima que en el mercado europeo existen actualmente unas 100.000 sustancias químicas diferentes, de las cuales 10.000 se comercializan en cantidades superiores a 10 toneladas. Además, cada año se introducen centenares de nuevos productos.

Sin embargo, y a pesar de la gran cantidad de sustancias existentes, sólo se conocen en profundidad los efectos tóxicos para la salud humana de unos centenares, desconociéndose los peligros que entrañan la mayoría de los productos químicos existentes en el mercado

Según datos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, un 27,5 por ciento del total de trabajadores, manifiestan que en su puesto de trabajo manipulan o respiran sustancias o productos nocivos o tóxicos.

De estas personas expuestas, el 20,9 por ciento no conoce los efectos perjudiciales para su salud de las sustancias o preparados que manipulan o inhalan.

Esta exposición provoca daños importantes a la salud de los trabajadores y trabajadoras. Así, por ejemplo, se estima que en torno a un 10 por ciento de las muertes por cáncer se deben a exposiciones laborales, siendo una característica importante y diferenciadora de los riesgos por sustancias químicas que sus efectos no siempre son evidentes, sino que en la mayoría de las veces cuando se reconoce este riesgo ya es demasiado tarde y ya se han producido daños importantes en su salud.

La incidencia de algunas enfermedades, como el cáncer de testículo en los varones jóvenes y las alergias, ha aumentado de forma considerable en las últimas décadas.

A nivel mundial la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que tienen lugar cada año en el mundo, 440.000 se producen como resultado de la exposición del trabajador a agentes químicos<sup>1</sup>. Se considera que en torno a un 10 por ciento de las muertes por cáncer se deben a exposiciones laborales.

---

<sup>1</sup> Dr. Yuca Tácala, OIT. Intervención en la reunión de "Enfoque Estratégico para una Gestión Química Internacional" (SAICH). Prepcom 1, 9-13 noviembre 2003. Bangkok



El desconocimiento de las sustancias que se utilizan, los datos incompletos sobre sus efectos tóxicos, la falta de información y formación, la ausencia de evaluaciones de riesgo y de fichas de datos de seguridad, la mezcla de productos, la precariedad en los laboratorios, el exceso de confianza en la manipulación de productos sin que se adopten las medidas preventivas adecuadas, las malas prácticas, la ausencia de planes de recogida de residuos, etc., dificultan la prevención y propician la aparición de cuadros de intoxicaciones laborales y daños a la salud.

Hay que tener en cuenta que existe una legislación vigente en nuestro país que nos proporciona instrumentos suficientes para evitar y/o disminuir la exposición a agentes químicos y cancerígenos, especialmente el Real Decreto 347/2001 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo y el Real Decreto 665/1997 sobre exposición a agentes cancerígenos y mutágenos durante el trabajo, así como legislación específica de diversos agentes como amianto, cloruro de vinilo monómero, benceno, plomo, etc.

La necesidad de intervención es evidente, surge en primer lugar de los datos de exposición disponibles, en segundo lugar de los importantes daños para la salud que se producen y en tercer lugar de la propia legislación vigente que establece de forma inequívoca las obligaciones de los empresarios y los derechos de los trabajadores en relación a todos los riesgos a los que están expuestos y específicamente de exposición a agentes químicos y cancerígenos.

Un dato muy grave, que se refleja en el estudio, es la presencia de productos químicos peligrosos y agentes cancerígenos o mutágenos en los centros de enseñanza (tanto universitarios como de secundaria y bachillerato), aspecto que se explica por la realización de prácticas docentes de laboratorio con los alumnos, prácticas en los talleres, etc., y que además se llevan a cabo sin adoptar tipo alguno de medidas de prevención y control y –lo que es más– sin disponer de información alguna sobre los riesgos, teniendo en cuenta que esta exposición además de afectar al personal docente, pone en riesgo a los alumnos que utilizan estos productos.

El objetivo del presente estudio es conocer cómo se utilizan los productos químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid para mejorar y prevenir el riesgo de exposición, tanto del personal docente como del escolar.

Por ello consideramos necesario en todos los centros:

Exigir la realización de una evaluación higiénica en los lugares donde se manipulan y almacenan los productos químicos.

Realizar inventarios de los productos químicos existentes.

Empleo de buenas prácticas tanto en el uso como en la eliminación.

**Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid**

- Realizar planes de recogida de residuos peligrosos.
- Exigir un cumplimiento escrupuloso de la legislación.
- Exigir información/formación sobre los riesgos derivados de la utilización de productos químicos.
- Sustitución de los productos peligrosos por otros más inocuos para la salud.
- Fomentar las medidas de protección colectiva.

Madrid, noviembre de 2007

Francisco García Suárez  
Secretario General de la Federación  
Regional de Enseñanza

María Cruz Calle Tierno  
Secretaria de Salud Laboral  
de la FREM



# Introducción

El objetivo principal de este trabajo es la recopilación de los distintos datos relativos al sector de la Enseñanza aparecidos en los diferentes estudios de investigación realizados por la Unión Sindical de Madrid Región respecto de los agentes cancerígenos y químicos en los distintos sectores de actividad de Madrid.



En el año 2003 la USMR de CCOO presenta un primer estudio sobre "Exposición laboral a agentes cancerígenos y mutágenos en la Comunidad de Madrid." A raíz de la acogida de éste y de los resultados obtenidos, se considera necesario iniciar otro estudio similar sobre "Exposición laboral a productos químicos en la Comunidad de Madrid".

En este libro, que tenéis en las manos, se recoge el resultado de ambos estudio en lo referente a los riesgos químicos, cancerígenos y mutágenos detectados en los centros educativos, tanto públicos como privados.

Dado el preocupante resultado de los mismos y la evidente necesidad de intervención para proteger la salud de los trabajadores y alumnos expuestos a estos productos en los centros educativos, desde CCOO pretendemos que este trabajo contribuya, a través de la información y el asesoramiento, a la prevención de los riesgos y a la mejora de las condiciones de trabajo en los centros.



# Resultado del estudio de exposición a agentes cancerígenos y mutágenos realizado por CCOO de Madrid en lo referente a los centros educativos



Este trabajo tiene como objetivo el llevar al Sector de la Enseñanza, como ya dijimos en la introducción, el estudio de la USMR de CCOO con el fin de que nuestros trabajadores sepan cuál es la situación y cómo actuar ante ella. Para llegar a estos resultados se realizó un trabajo de campo con una amplia muestra y se analizaron los resultados obtenidos, con el fin de llegar a conclusiones y poder facilitar a los trabajadores una serie de consejos y medidas preventivas al respecto.

De la totalidad de centros de Enseñanza visitados se han encontrado: un agente cancerígeno en un 30 por ciento de los centros, dos agentes cancerígenos en un 40 por ciento, tres agentes en un 10 por ciento y en el 20 por ciento restante, más de 4 agentes cancerígenos.

## Descripción de las empresas visitadas

Se ha obtenido una muestra en la que figuraban empresas de todos los sectores presentes en el mercado laboral. En el caso de la Enseñanza —que es el que aquí nos ocupa— se han realizado en centros públicos, privados y concertados y se han tenido en cuenta las etapas de Enseñanza Secundaria, Formación Profesional y Enseñanzas Universitarias, etapas en las que pueden hallarse presentes este tipo de sustancias.

En el trabajo de campo, en lo referente a empresas visitadas, la Enseñanza representa un 5,9 por ciento del estudio (13 centros educativos de un total de 222 empresas), por lo cual los datos que mostraremos a continuación serán en base a los centros educativos en los que se han encontrado agentes cancerígenos o mutágenos, que en total son 10.



**Tabla 1**  
**Empresas visitadas según rama de actividad<sup>2</sup> y presencia de cancerígenos**

	Sin cancerígenos		Con cancerígenos		TOTAL
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Minerometalúrgica	14	30,4	32	69,6	46
FITEQA	15	38,5	24	61,5	39
Comunicación y Transporte	54	84,4	10	15,6	64
Enseñanza	3	23,1	10	76,9	13
Administración Pública	17	70,8	7	29,2	24
Construcción y Madera	9	60,0	6	40,0	15
Agroalimentaria	6	66,7	3	33,3	9
Sanidad	0	0,0	3	100	3
Actividades Diversas	1	33,3	2	66,7	3
COMFIA	1	50,0	1	50,0	2
Comercio y Hostelería	4	100,0	0	0	4
TOTAL	124	55,9	98	44,1	222

14

Si analizamos la Tabla 2, podemos comprobar que del total de centros de trabajo visitados con presencia de agentes cancerígenos o mutágenos, corresponden un 10,2 por ciento a la enseñanza.

<sup>2</sup> Por **rama de actividad** nos referimos a las organizaciones sectoriales (Federaciones) de CCOO. Así, FITEQA corresponde a las empresas encuadradas en la *Federación de industrias textiles, químicas y afines* y COMFIA hace referencia a las encuadradas en la *Federación de servicios administrativos y financieros* (banca, seguros y oficinas).

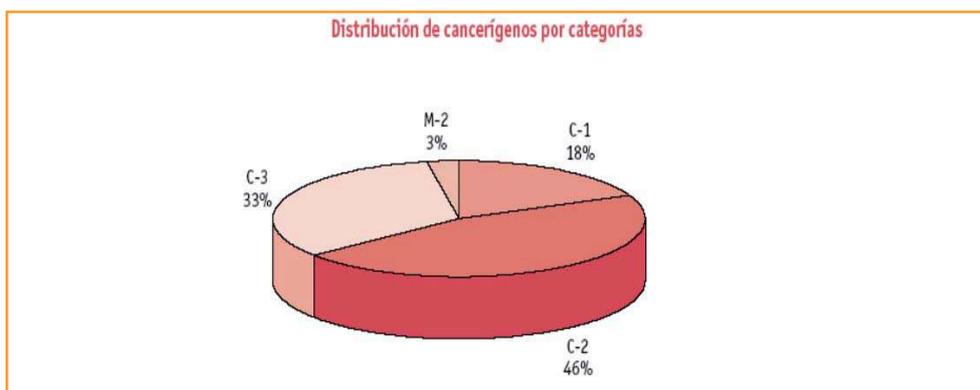
Tabla 2

Empresas con cancerígenos por rama de actividad

Rama de actividad	Frecuencia	%
Minerometalúrgica	32	32,7
Químicas, textil y afines	24	24,5
Enseñanza	10	10,2
Comunicación y transporte	10	10,2
Administración Pública	7	7,1
Construcción y Madera	6	6,1
Sanidad	3	3,1
Alimentación	3	3,1
Actividades Diversas	2	2,0
Banca	1	1,0
TOTAL	98	100

En el diagrama siguiente podemos observar la distribución de agentes cancerígenos y mutágenos hallados durante el estudio. La letra C significa cancerígeno y la M, mutágeno, seguidas ambas del número de la clasificación. Es significativo observar cómo la clase C2 (que pueden considerarse como carcinógenas para el hombre) es la predominante, al igual que sucede con los mutágenos. Desde CCOO a las sustancias sospechosas de ser cancerígenas se les concede el mismo tratamiento que a las que están catalogadas como cancerígenas sin duda.

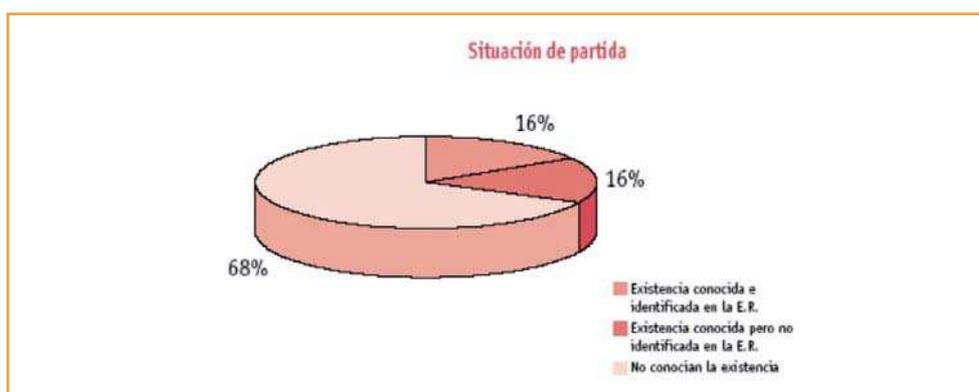
Gráfico 1



El siguiente gráfico nos muestra cómo **la mayoría de empresas no conocían la existencia de estas sustancias**.

Respecto al dato de las empresas que tienen identificadas en las evaluaciones de riesgo este tipo de sustancias y las que no lo tienen, el resultado obtenido es similar en ambos casos.

**Gráfico 2**



16

Los **agentes cancerígenos hallados en el sector de la enseñanza suman en total 31**, cifra que sólo es superada por los sectores de fabricación de productos metálicos y otros sectores, superando en número a otras ramas como artes gráficas, sanidad, funerarias y residencias, talleres y automoción y otras que podrían parecernos en principio más dadas a la presencia de estas sustancias.

**Tabla 3**  
**Distribución de los cancerígenos según sector de actividad<sup>3</sup>**

	Número de cancerígenos
Fabricación de productos metálicos	58
Enseñanza	31
Plásticos	29
Laboratorios Farmacéuticos	25
Artes Gráficas	14
Madera	7
Sanidad, funerarias y residencias	4
Limpieza viaria	4
Talleres de automoción	3
Alimentación	2
Lavanderías	2
Transportes	1
Otros	37
TOTAL	217

Con los datos obtenidos, podemos concluir que el sector de enseñanza en la Comunidad de Madrid se sitúa no sólo entre los primeros en lo que se refiere al porcentaje de centros en los que se trabaja con agentes cancerígenos, sino que es también uno de los sectores con mayor número de ellos.

Los resultados obtenidos después de la actuación en los centros han sido:

- De las 98 empresas en las que se han localizado agentes cancerígenos se ha sustituido o eliminado uno o varios en 19; es decir, en un 19,4 por ciento del total.

<sup>3</sup> Cuando hablamos de **sector de actividad** nos referimos a la actividad según el Código CNAE (Código Nacional de Actividades Económicas).

- En 19 empresas se ha conseguido mejorar las condiciones de utilización; en muchas de ellas a través de la instalación o mejora de los sistemas de extracción localizada y la limitación del número de trabajadores expuestos.



- En 1 empresa se ha mejorado el envasado y el etiquetado de los productos; en muchas ocasiones ha sido necesario la puesta al día de las fichas de datos de seguridad, ya que eran muy antiguas.

- En 4 empresas se han mejorado las condiciones de higiene personal y protección individual, con logros tales como la instalación de doble taquilla.

- En 3 empresas se ha mejorado la vigilancia de la salud, fundamentalmente a través de la contratación de esta actividad con un Servicio de Prevención Ajeno. Cabe destacar que **en la mayoría de los casos no se ha aplicado aún lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la Vigilancia de la Salud, donde se continúan realizando reconocimientos médicos genéricos sin tener en cuenta a las personas expuestas a este tipo de sustancias.**

- En el 33,7 por ciento de las empresas se han mejorado de forma evidente las condiciones de información y formación de los trabajadores expuestos.

- En el 16,3 por ciento de las empresas se está actualmente estudiando la posibilidad de sustituir el producto o cambiar el proceso.

- En 19 casos la situación se mantiene igual, evidenciando cómo para muchos empresarios la prevención de riesgos laborales no existe, ni siquiera cuando hablamos de cáncer, como es el caso de los centros de enseñanza no universitarios.

- Entre las malas prácticas detectadas en los centros de trabajo, cabe destacar que frecuentemente se come, se bebe y se fuma en las zonas de riesgo, los trabajadores no disponen de ropa de protección ni de lugares separados para guardar la ropa de vestir y la de trabajo y además no se comprueba el buen funcionamiento de los equipos de protección, o simplemente éstos no existen.

- En la mayoría de los casos los trabajadores expuestos no disponen de 10 minutos antes de comer y antes de marcharse para el aseo personal y además la empresa no se encarga del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo.

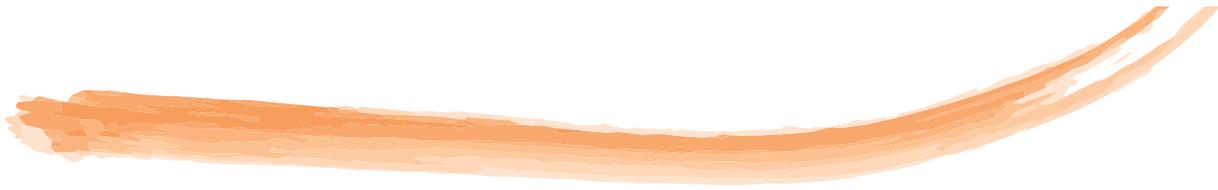
**Tabla 4**  
**Resultados conseguidos**

Resultado final	Frecuencia	Porcentaje <sup>4</sup>
Sustitución del producto o proceso	19	19,4
Mejora de las condiciones de utilización	19	19,4
Mejora del envasado y etiquetado	1	1,0
Mejora higiene personal y protección individual	4	4,1
Mejora vigilancia de la salud	3	3,1
Mejora de la información y formación	33	33,7
Sigue igual	19	19,4
En proceso de sustitución	16	16,3

En la siguiente tabla podemos comprobar que **la sustitución de cancerígenos y mutágenos en el sector de enseñanza es de sólo un 22,6 por ciento**. Cabe destacar que principalmente la sustitución **se produce en la enseñanza universitaria**; como ya se ha mencionado antes, en los centros no universitarios tanto de la enseñanza pública como en la privada, la aplicación de la normativa prevención de riesgos laborales es prácticamente nula en general.



<sup>4</sup> Al ser una pregunta de respuesta múltiple, el porcentaje está realizado sobre el total de empresas, 98.



**Tabla 5**

**Sustitución de cancerígenos por sector de actividad**

<b>Sector de actividad</b>	<b>Sustitución</b>
Artes Gráficas	14,3
Fabricación de productos metálicos	20,7
Madera	14,3
Laboratorios farmacéuticos	4,0
Enseñanza	22,6
Plásticos	17,2
Transportes	0,0
Alimentación	0,0
Limpieza viaria	50,0
Talleres de automoción	0,0
Otros	8,1
TOTAL	15,2

20

Se puede concluir asegurando que:

Como media podemos señalar que **se han encontrado 2,2 cancerígenos o mutágenos por centro de trabajo.**

En relación al número de agentes cancerígenos hallados, encontramos datos muy significativos. **Los sectores donde se ha detectado mayor presencia de agentes cancerígenos y mutágenos han sido, y por este orden, los siguientes: fabricación de productos metálicos (30,6 por ciento), enseñanza (10,2 por ciento), artes gráficas (9,2 por ciento), plásticos (9,2 por ciento) y laboratorios farmacéuticos (7,1 por ciento).**

Los datos obtenidos indican que sólo en el 19,4 por ciento de las empresas que tenían agentes cancerígenos identificados han procedido a sustituir estas sustancias por otras menos dañinas para la salud.

**Cabe resaltar que en sectores como artes gráficas o el sector de enseñanza hemos encontrado una situación bastante diferente de la esperada en principio.** En el sector de artes gráficas sólo se han identificado cancerígenos en el 17 por ciento

de las empresas visitadas, debido fundamentalmente a que los fabricantes han ido introduciendo en los últimos años productos menos tóxicos (tintas al agua, aceites vegetales para limpieza...) que han sustituido muchos de los agentes cancerígenos que se utilizaban hace pocos años.

El caso contrario se da en el sector de enseñanza donde se han hallado cancerígenos en el 76,9 por ciento de los centros visitados, y que –como ya se ha señalado en varias ocasiones a lo largo del documento– responde a la utilización de agentes cancerígenos en la realización de prácticas docentes y de investigación en laboratorios y talleres, tanto universitarios como de secundaria (bachillerato y formación profesional). A raíz de este trabajo y de la información y el asesoramiento dados en las empresas, se han conseguido logros importantes que han permitido eliminar el riesgo en muchas ocasiones y en otras al menos controlar o mejorar determinados aspectos que hacen disminuir la exposición de los trabajadores a los cancerígenos presentes en los lugares de trabajo.

**Tres años más tarde CCOO realiza otro estudio sobre productos químicos, en el cual también aparecen los cancerígenos y los mutágenos. Tras él podemos comprobar por los resultados obtenidos que la situación no sólo no ha mejorado con respecto al anterior, sino que en algunos casos ha ido a peor.**

Los datos obtenidos en este segundo estudio sobre riesgos cancerígenos se integran dentro del estudio de agentes químicos del que forman parte.



# Resultado del estudio de exposición a agentes químicos realizado por CCOO de Madrid en lo referente a los centros de enseñanza

## Distribución de las empresas visitadas

Se han visitado un total de 166 empresas en las que hay constancia de la presencia de productos químicos.

Más de la mitad de las empresas visitadas en este estudio se sitúan dentro del intervalo de 50 a 500 trabajadores. Casi el 30 por ciento corresponde a empresas de más de 500 trabajadores y el 16 por ciento restante han sido pequeñas empresas.



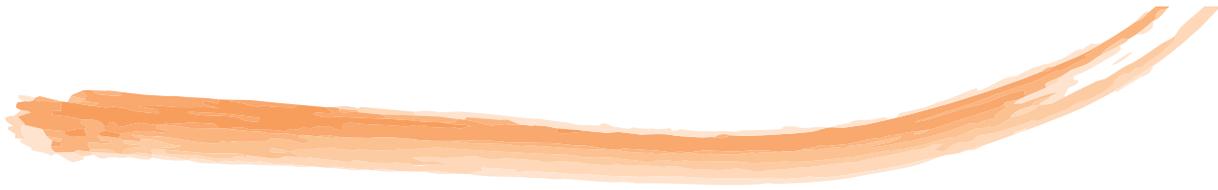
23

Tabla 1

Tamaño de las empresas visitadas

	Frecuencia	%
6 a 49 trabajadores	27	16,27
50 a 500 trabajadores	90	54,22
Más de 501 trabajadores	49	29,52
TOTAL	166	100

En lo que se refiere a enseñanza, se han visitado 11 centros, lo que supone un porcentaje del 6,63 por ciento del total de la muestra.



**Tabla 2**

**Empresas visitadas por ramas**

<b>Rama de actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Actividades Diversas	11	6,63
Administración Pública	14	8,43
Agroalimentaria	7	4,22
Comunicación y transporte	24	14,46
Construcción y Madera	20	12,05
Enseñanza	11	6,63
Comercio y hostelería	7	4,22
Minerometalúrgica	32	19,28
Sanidad	16	9,64
Químicas, textil y afines	24	14,46
TOTAL	166	100

24

Con respecto a la representación sindical, los derechos de participación y consulta que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales reconoce a los trabajadores se ejercen, como norma general, a través de los delegados de prevención. Esta figura es la que tiene asignadas funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo y constituye un elemento esencial para la mejora de las condiciones laborales en las empresas, así como para la protección de la salud de los trabajadores. En concreto, pueden ejercer una labor imprescindible para prevenir y controlar los riesgos derivados de la presencia y utilización de productos químicos.

En un alto porcentaje de las empresas visitadas la representación de CCOO es mayoritaria, 113 empresas, lo que representa el 68 por ciento del total; en 38 la representación de CCOO era minoritaria (el 22,9 por ciento), y en 12 (el 7,2 por ciento) la representación está en igualdad con otras fuerzas sindicales.

En cuanto a la modalidad preventiva adoptada por las empresas visitadas, la más utilizada es la del Servicio de Prevención Ajeno (un 53 por ciento), siendo las Mutuas de Accidentes de Trabajo las entidades a las que más han acudido las empresas. El Servicio de Prevención Propio es la modalidad elegida por el 39,8 por ciento, el Servicio de Prevención Mancomunado por el 4,2 por ciento y la modalidad de trabajadores designados es prácticamente testimonial.

**Tabla 3**  
**Modalidades de los servicios de prevención**

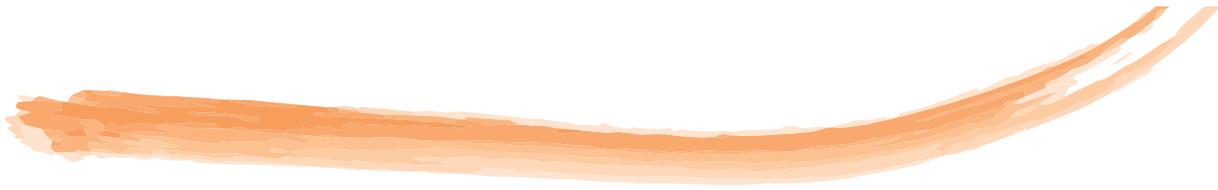
Servicio de prevención	%
No tiene	2,4
SP Propio	39,8
SP Ajeno	53,0
SP Mancomunado	4,2
Trabajador designado	0,6
Total	100

Respecto de la formación de los delegados de prevención, cabe destacar que la mayoría de ellos han recibido una formación sindical a cargo de CCOO (78,3 por ciento). Esto garantiza que los delegados de CCOO no sólo están formados en materia de prevención de riesgos laborales, sino que disponen además de una formación con un claro contenido y una visión sindical.

### Resultados globales

Han sido localizados agentes químicos peligrosos en la totalidad de las empresas visitadas, siendo la media de 143 productos químicos por empresa, y los disolventes orgánicos (tolueno, xileno, acetona, formaldehído y metanol) los agentes químicos más frecuentemente utilizados.

La situación de partida que hemos encontrado es **que de forma generalizada (en el 70,5 por ciento) los delegados de prevención conocían** la existencia de productos químicos peligrosos en la empresa, y esta presencia estaba reflejada e identificada en la evaluación de riesgos. En el 24,1 por ciento, los delegados de prevención conocían la existencia de productos químicos pero esta presencia no estaba identificada en la evaluación de riesgos, y por último, en un 5,4 por ciento los delegados no conocían la existencia de productos químicos peligrosos en la empresa, y ha sido a raíz de nuestra intervención cuando se ha detectado su existencia.



**Tabla 4**  
**Situación de partida**

<b>Situación de partida</b>	<b>%</b>
Existencia conocida e identificada en la Evaluación de Riesgos	70,5
Existencia conocida pero no identificada en la Evaluación de Riesgos	24,1
No conocían la existencia	5,4
Total	100

Como punto de inicio y para poder comenzar la investigación sobre las posibles situaciones de riesgo derivadas de la presencia de productos químicos en las empresas, es necesaria la recogida de información respecto a los productos y a los procesos utilizados. Pues bien, la información disponible era realmente escasa, de tal manera que en 109 empresas, es decir un 65,7 por ciento, ha sido necesario pedir las fichas de datos de seguridad y en un 41 por ciento la evaluación de riesgos higiénica.

**Tabla 5**  
**Disposición de información**

	<b>SÍ</b>		<b>NO</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Petición de fichas datos de seguridad	109	65,7	57	34,3
Petición evaluación riesgos higiénicos	68	41	98	59,0

Estos datos reflejan claramente la **deficiente información que los delegados de prevención tienen acerca de los productos químicos utilizados en las empresas**, hecho que nos parece extremadamente grave y preocupante si tenemos en cuenta que el conocimiento es un elemento imprescindible, no sólo para poder ejercer el derecho de participación, sino también y fundamentalmente para poder impulsar la prevención en la empresa.

Este dato es doblemente preocupante al observar **que en la mayoría de los casos los empresarios no tienen o no utilizan esta información**, que podemos considerar básica en la prevención y en el control del riesgo químico.

Señalar que en numerosos casos la respuesta a las peticiones tanto de fichas de seguridad como de evaluaciones de riesgo higiénicas se ha dilatado mucho en el tiempo. Estas peticiones a las empresas se realizaron siempre mediante un modelo *ad hoc* y por escrito.

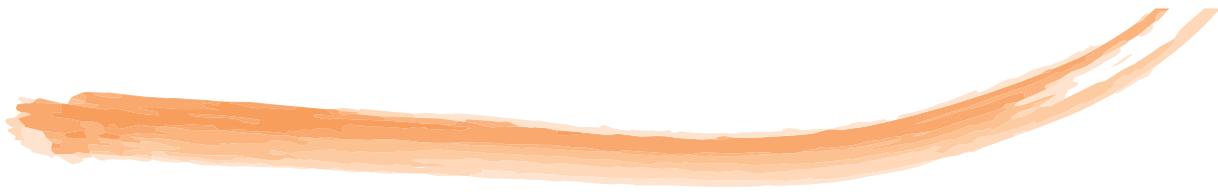
**Según se establece en el RD 374/2001**, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, **el empresario debe facilitar a los trabajadores o a sus representantes información sobre los agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo, tales como su denominación.**

Pues bien, sólo en un 6,6 por ciento de los casos los delegados conocían el nombre o la composición, además de la denominación comercial, de todos los productos químicos que se usaban en sus centros de trabajo. En un 18,1 por ciento de las empresas conocían el nombre de casi todos los productos químicos, y en un 42,2 por ciento, el nombre de alguno de ellos. En el 33,1 de las empresas, desconocen la composición de los productos que usan o que están presentes en sus centros de trabajo.

Una de las situaciones más inquietantes es la relacionada con la información que han recibido sobre los efectos o daños que pueden sufrir los trabajadores como consecuencia de los productos químicos peligrosos que utilizan. **El empresario debe facilitar a los trabajadores y a sus representantes formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la presencia de agentes químicos, así como sobre las medidas de prevención y de protección a adoptar.**

En 109 empresas (65,7 por ciento) los trabajadores no han recibido información sobre los efectos o daños que pueden tener para la salud los productos que utilizan, y de los que han recibido esta información, tan sólo el 12 por ciento la han recibido de todos los productos que usan. En 111 empresas (66,9 por ciento) no han recibido formación sobre cómo manipular con seguridad los productos con los que se trabaja en su centro.

Continuando con la formación y la información, señalar que en un 42,8 por ciento de las empresas los trabajadores no han sido informados sobre los hábitos higiénicos a mantener durante el trabajo, al finalizar el mismo y antes de ingerir alimentos o bebidas. Y en cuanto a cuándo y cómo se deben usar los equipos de protección individual, en el 32,5 por ciento de los casos los trabajadores no han recibido esta formación básica e imprescindible por parte de la empresa.



**Tabla 6**

**Formación e información en las empresas**

	SÍ		NO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Información sobre efectos o daños a la salud	67	34,3	109	65,7
Formación sobre manipulación de productos	55	33,1	111	66,9
Información sobre hábitos higiénicos	95	57,2	71	42,8
Formación uso Epi´s	112	67,5	54	32,5

Esta falta de formación e información de los trabajadores y de sus representantes implica un incumplimiento de las empresas que obvian su deber a este respecto, al tiempo que pone de relieve el gran número de delegados que estando expuestos al riesgo químico desconoce, prácticamente en su totalidad, todo lo que tiene ver con los productos químicos que se están manejando en su empresa, los daños que producen, las medidas que en su caso se requieren, las pruebas médicas que a tal efecto deberían de formar parte de la vigilancia de la salud... Asimismo, se deja entrever el hecho de que el riesgo químico no se controla como si de otro riesgo se tratara. El hecho de que no siempre sea visible y que el efecto nocivo sobre la salud no suela ser inmediato es una de las causas que lleva a las empresas a no considerar este riesgo y a restar importancia a su exposición.

28

**Evaluación de riesgos higiénica**

La evaluación de riesgos higiénica es la pieza angular de la prevención y control del riesgo químico que no se haya eliminado. Conocer las dosis a las que están expuestos los trabajadores mediante las mediciones ambientales necesarias **sirve para evaluar y valorar los riesgos y para tomar las medidas preventivas necesarias con el fin de que la salud de los trabajadores no se vea alterada. Es pues una herramienta de trabajo imprescindible en el control del riesgo químico.**

Sin embargo ésta no es la situación encontrada en nuestro estudio, el cual refleja una realidad totalmente distinta a la que podríamos considerar adecuada. El primer dato que hallamos es que **los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos no están evaluados en un 27,1 por ciento de las empresas;** pero además en un 39,8 por ciento lo están tan sólo en la evaluación inicial de riesgos, que habitualmente corresponde a una identificación genérica de la existencia de agentes químicos en la empresa pero que ni siquiera conlleva su identificación en concreto.

Únicamente en el 33,2 por ciento de las empresas los agentes químicos estaban evaluados en una evaluación higiénica, y éstas recogían o bien todos los químicos presentes en la empresa o al menos alguno de ellos.

Se pone claramente de manifiesto cómo **la mayoría de las empresas exponen a sus trabajadores al riesgo** que supone la utilización de productos químicos peligrosos, sin que se plantee siquiera la necesidad de evaluar el riesgo, cuanto menos de adoptar medidas que eliminen o minimicen sus consecuencias.

**Tabla 7**  
**Evaluaciones de riesgos**

Dónde están evaluados los riesgos	Frecuencia	%
Todos en una evaluación higiénica	24	14,5
Algunos en una evaluación higiénica	31	18,7
En la evaluación inicial	66	39,8
No están evaluados	45	27,1
TOTAL	166	100

En aquellas empresas en las que existía evaluación de riesgos higiénica se ha procedido a realizar una revisión exhaustiva de la misma, con el objetivo de comprobar que estuvieran incluidos todos los aspectos recogidos en la legislación aplicable a la utilización de productos químicos. A continuación se exponen los resultados encontrados.

Lo primero que observamos es que no todos los delegados de prevención tienen acceso a la evaluación higiénica, en concreto en el 10,9 por ciento de las empresas los delegados no cuentan con esta información. Ante esta situación **lo primero que se ha hecho ha sido pedir a la empresa que le facilite al delegado de prevención una copia de la evaluación**, encontrándonos en numerosos casos con **la eterna disculpa de que “la tienen a su disposición”**.

La tendencia es que los delegados de prevención estén presentes en el momento de realizar las mediciones de los agentes químicos, pero sigue existiendo un porcentaje importante de empresas (16,4 por ciento) donde los representantes no pueden ejercer este derecho, pues de una forma u otra las empresas se lo impiden. Esto nos lleva a no poder confirmar la total rigurosidad y fiabilidad de la evaluación, al tiempo que implica un incumplimiento de las empresas por no permitir el ejercicio del derecho a participar en estas situaciones que tiene el delegado de prevención. En el 36,4 por ciento de los casos han estado presentes en algunas o en casi todas las mediciones realizadas y en el 47,3 por ciento restantes estuvieron presentes el día que se efectuaron.



Señalar que en la mitad de estas empresas las mediciones no se realizan de forma periódica, tal y como debería estar establecido en la actividad preventiva de la empresa. Como ya señalamos antes, esto se produce en el caso de los centros universitarios. En el caso de la Enseñanza no universitaria, tanto pública como privada, las mediciones son inexistentes al igual que cualquier otro tipo de evaluación.

**Tabla 8**

**Presencia de los delegados de prevención en las mediciones**

Dónde están evaluados los riesgos	Frecuencia	%
Sí, de todos	26	47,3
Sí, de casi todos	6	10,9
Sí, de algunos	14	25,5
No, de ninguno	9	16,4
TOTAL	55	100

30 El método de medición que los técnicos utilizan con mayor frecuencia es el del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (41,4 por ciento), en el que se estiman en una matriz de doble entrada por un lado la gravedad de las consecuencia que puede causar el peligro evaluado en forma de daño para el trabajador y por otro la probabilidad de que este daño se produzca. También se utilizan diferentes métodos de otras entidades de prestigio (29,3 por ciento), así como de normas UNE (23,3 por ciento).

Si nos centramos ahora en las carencias observadas en las revisiones de las evaluaciones higiénicas que hemos realizado, nos encontramos con que en el 74,5 por ciento de las mismas no están consideradas todas aquellas actividades de carácter extraordinario –o que no forman parte del conjunto de las actividades laborales habituales– pero cuya realización puede suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores de la empresa, incluyendo también las efectuadas por personal ajeno a la misma.

Como ejemplo de actividades de este tipo pueden citarse las operaciones de mantenimiento, arranque y parada de procesos, reparación, renovación, limpieza, desinfección, así como las situaciones de emergencia, las actuaciones en caso de fugas o derrames, la carga y descarga de productos y la recogida de residuos.

Debe tenerse en cuenta que en este tipo de operaciones, precisamente a causa de su carácter no habitual, es frecuente que se den situaciones de riesgo elevado que exigirían la adopción de medidas preventivas específicas.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales determina que en aquellos casos en los que la eliminación del riesgo no sea posible, éste habrá de evaluarse. En el supuesto de la exposición a agentes químicos se deberá realizar una evaluación específica (evaluación de riesgos higiénica) donde deberían describirse los procesos de trabajo de esos puestos evaluados. Pero en la práctica sólo en el 65,5 por ciento de las evaluaciones higiénicas se ha tenido en cuenta este aspecto, mientras que en el 34,5 por ciento restante esta descripción ha sido obviada.

También encontramos que en el 43,6 por ciento de las evaluaciones higiénicas revisadas no estaban identificados los trabajadores expuestos por puesto de trabajo y en un 36,4 por ciento de las empresas con evaluación higiénica había trabajadores innecesariamente expuestos a los productos tóxicos, como por ejemplo los que operan en las inmediaciones de puestos con presencia de agentes químicos. Éste es un aspecto a tener muy en cuenta, ya que se ha observado que en la mayoría de estos casos, tales puestos de trabajo, sujetos a un riesgo que no es inherente a sus tareas, no están evaluados (75 por ciento).

Tabla 9

Contenidos evaluaciones de riesgo higiénico

	SÍ		NO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Evaluadas tareas de mantenimiento	14	25,5	41	74,5
Identificados trabajadores expuestos	31	56,4	24	43,6
Trabajadores innecesariamente expuestos	20	36,4	35	63,6
Descripción de los procesos de trabajo	36	65,5	19	34,5

La especial sensibilidad de un trabajador a un agente químico viene dada por la particular incidencia que este agente tenga sobre el mismo, singularmente considerado, y no por la consideración objetiva del riesgo. Por ello se deben determinar cuáles son las circunstancias personales que pueden convertir a un trabajador (de forma permanente o temporal) en especialmente sensible a un agente químico y todo ello con la finalidad de establecer una protección adecuada. **Entre esas circunstancias personales se deben tener en cuenta aquellas que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales nombra explícitamente, como son los trabajadores especialmente sensibles, los menores y las mujeres embarazadas.**

Pues bien, esta situación no está contemplada en una amplia mayoría de empresas. Así, en el 78,2 por ciento de las evaluaciones revisadas no se tiene en cuenta a las trabajadoras embarazadas y en el 74,5 por ciento de los casos no se considera a los trabajadores especialmente sensibles.

**Tabla 10**

**Contenidos evaluaciones de riesgo higiénico**

	SÍ		NO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Se tiene en cuenta a trabajadores sensibles	14	25,5	41	74,5
Se tiene en cuenta a trabajadoras embarazadas	12	21,8	43	78,2

Otra de las exigencias a la hora de realizar mediciones ambientales de contaminantes es que se reflejen y estén establecidos en las evaluaciones higiénicas los tiempos de muestreo y los tiempos reales de exposición al contaminante químico. En la mayoría de los casos el tiempo de muestreo sí que está reflejado en las evaluaciones higiénicas (el 92,7 por ciento) mientras que los tiempos reales de exposición han sido establecidos en el 69,1 por ciento de las evaluaciones.

32

En los casos de empresas con actividades que entrañen una exposición a varios agentes químicos peligrosos, la evaluación higiénica debería realizarse atendiendo al riesgo que presente la combinación de dichos agentes. En este sentido, los efectos aditivos no se han considerado en el 43,6 por ciento de las evaluaciones revisadas. Este mismo porcentaje se corresponde con aquellas evaluaciones en las que no se han considerado las diferentes vías de penetración/absorción del tóxico en el organismo.

**Tabla 11**

<b>Contenidos evaluaciones de riesgo higienico</b>	SÍ		NO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Establecidos tiempos reales de exposición	38	69,1	17	30,9
Establecidos tiempos de muestreo	51	92,7	4	7,3
Se contemplan efectos aditivos	26	47,3	24	43,6
Se reflejan vías de penetración	31	56,4	24	43,6

La necesidad de adoptar medidas preventivas específicas viene determinada por el resultado de la evaluación de los riesgos, de la que se deducirán asimismo las medidas concretas a implantar. En este sentido, en un 81,8 por ciento de las 55 evaluaciones higiénicas analizadas la medida preventiva propuesta para la implantación en la empresa es la utilización de equipos de protección individual. La mejora en la formación e información a los trabajadores es, con el 69,1 por ciento, la segunda medida preventiva más propuesta, seguida de la implantación de medidas de protección colectiva, con el 67,3 por ciento. Tan sólo en el 20 por ciento de las evaluaciones se propone la eliminación del riesgo en su origen, es decir, la sustitución del producto o del proceso productivo y/o la adopción de medidas organizativas que ayuden a paliar el riesgo detectado.

Tabla 12

Medidas preventivas propuestas	%
Eliminación	20
Equipos de protección individual (EPI's)	81,8
Protección colectiva	67,3
Limpieza	27,3
Formación e información	69,1
Higiene personal	47,3
Medidas organizativas	20
Vigilancia de la salud	27,3

### Envasado y etiquetado

Los trabajadores, y el público en general, deben tener una información básica sobre las sustancias y preparados peligrosos que manejan. La etiqueta es el instrumento más accesible que advierte a las personas que utilizan o manipulan tales sustancias o preparados de los riesgos inherentes a ellos y a su uso.

El contenido de la etiqueta se encuentra regulado normativamente y debe advertir de todos los riesgos potenciales que puede entrañar la manipulación y la utilización normal de sustancias y preparados peligrosos en el estado en que se comercialicen, pero no necesariamente en el estado en que finalmente se utilizan (por ejemplo, diluidos).

En la mayoría de las empresas visitadas la práctica totalidad de los productos químicos que se utilizan están debidamente etiquetados. En concreto, se encontraban debidamente etiquetados todos los productos químicos en el 52,4 por ciento de los casos,

en un 25,9 por ciento estaban etiquetados casi todos los envases y en el 20,5 por ciento de las empresas estaban etiquetados algunos de los productos que se usan. Una posible explicación es la preocupación de fabricantes y distribuidores de productos químicos por cumplir con el Real Decreto de Envasado y Etiquetado, más que la voluntad de los empresarios por controlar estos aspectos.

**El problema aparece cuando estos productos son trasvasados a recipientes más pequeños. En 130 empresas (78,3 por ciento) se produce algún tipo de trasvase. De éstas, en el 37,7 por ciento no se procede al correcto etiquetaje de estos envases más pequeños y en el 30 por ciento sólo se etiquetan algunos de los nuevos recipientes.**

**N,N-Dimetilanilina**  
Nombre, dirección y teléfono del responsable de la comercialización

T Tóxico    N Peligroso para el medio ambiente

Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.  
Posibles efectos cancerígenos.  
Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.  
En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua.  
Úsese indumentaria y guantes de protección adecuados.  
En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible muéstresele la etiqueta).  
Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

Nº CE: 204-493-5    Etiqueta CE

### Ficha de datos de seguridad

La **ficha de datos de seguridad** es el mejor sistema de información, dirigido principalmente a los usuarios profesionales, que permite tomar las medidas necesarias para la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente en el lugar del trabajo. **Una copia de esta ficha de seguridad debe de ser proporcionada a los delegados de prevención.**

En 61 empresas de las visitadas, el 36,7 por ciento, los delegados no tenían a su disposición las fichas de datos de seguridad.

En la misma línea, cabe destacar el hecho de que también **los trabajadores deben tener acceso al contenido de las citadas fichas de datos de seguridad**. No se trata tanto de que cada uno tenga un registro con todas las fichas de todos los productos que se utilizan en su empresa, sino de que tenga un conocimiento básico de lo contenido en las que le afectan a él y de que tenga fácil acceso a esa información.

Del total de empresas que cuentan con fichas de datos de seguridad, sólo pueden acceder al contenido el 42,9 por ciento los trabajadores. La mayoría de estas fichas (69,5 por ciento) están actualizadas.

**Tabla 13**  
**Envasado y etiquetado**

	Sí, todos	Sí, casi todos	Sí, algunos	No, ninguno
	%	%	%	%
Envases debidamente etiquetados	52,4	25,9	20,5	1,2
Trasvase de productos	7,8	19,9	50,6	21,7
Etiquetado de los recipientes trasvasados	16,2	16,2	30	37,7
Los Delegados de Prevención disponen de las FISQ <sup>5</sup>	34,3	11,4	17,5	36,7

Sólo en 36 empresas de las visitadas (21,7 por ciento) existe un procedimiento o protocolo de actuación en caso de escapes, derrames, incendios o emergencias que tengan como origen productos peligrosos. En 28 de estas empresas los trabajadores que deben participar en estos protocolos han recibido, en opinión de los delegados de prevención, la formación adecuada, tanto teórica como práctica.

La limpieza de las instalaciones, con el fin de evitar la acumulación o dispersión de los contaminantes químicos en el ambiente, es a juicio de los delegados de prevención, insuficiente e inadecuada en el 58,4 por ciento de las empresas visitadas.

Una vez que la evaluación de riesgos ha puesto de manifiesto la necesidad de tomar medidas específicas de prevención y control, el empresario garantizará la eliminación o la reducción al mínimo del riesgo que entrañe un agente químico peligroso para la salud y la seguridad de los trabajadores durante el trabajo. Para ello, el empresario deberá, preferentemente, evitar el uso de dicho agente sustituyéndolo por otro o por un proceso químico que, con arreglo a sus condiciones de uso, no sea peligroso o lo sea en menor grado.

Pero cuando la naturaleza de la actividad no permita la eliminación del riesgo por sustitución, el empresario debe garantizar la reducción al mínimo de dicho riesgo aplicando medidas de prevención y protección que sean coherentes con la evaluación de los riesgos.

En este sentido, en las empresas visitadas, con una abrumadora mayoría del 97 por ciento, la medida de prevención adoptada es la utilización de algún tipo de equipo de protección individual. Le sigue muy de lejos, con el 38,6 por ciento, la adopción de algún tipo de protección colectiva aplicada al origen del riesgo. Aislar el agente químico

<sup>5</sup> FISQ es la abreviatura de Fichas internacionales de seguridad química

co, evitando o reduciendo cualquier escape es una medida tomada en el 15,7 por ciento de los casos y tan sólo en el 10,2 por ciento se ha afrontado alguna medida adecuada de organización del trabajo.

**Tabla 14**

**Medida de prevención adoptada para minimizar el riesgo**

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Aislar el agente químico evitando escapes	26	15,7
Protección colectiva aplicada en el origen	64	38,6
Medida de organización del trabajo	17	10,2
Uso de protección individual	161	97

Aquí cabe destacar que la principal medida tomada en cuenta ha sido el uso de equipos de protección individual, cuando la Ley de Prevención antepone a esta medida cualquiera de las anteriores, dejándola como la última a emplear si las demás no puedan llevarse a cabo. (Eliminar, sustituir, aislar o proteger colectivamente, entre otras y por orden de preferencia).

**Vigilancia de la salud**

El empresario debe garantizar a sus empleados la **vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo**. En el 32,5 por ciento de las empresas visitadas, es decir 54 empresas, sí existía, al menos teóricamente, un programa de vigilancia de la salud específica para los trabajadores expuestos a productos químicos, pero los delegados de prevención sólo conocían el contenido del mismo en 17 de esas empresas.



Por el contrario, en el 30,7 por ciento de los casos este programa de vigilancia de la salud específico no existía, **como sucede en el sector de la Enseñanza** y en el 36,7 por ciento restante los delegados de prevención desconocían que hubiera algún programa de vigilancia de la salud establecido, dato también preocupante.

En aquellos casos en que existe una vigilancia específica es necesario un análisis cualitativo de sus contenidos. Sólo se ha tenido acceso a los protocolos de vigilancia en 7 casos y en ninguno de ellos el protocolo se ajusta a los riesgos.

**Tabla 15**  
**Existencia de un programa de vigilancia de la salud**

	Frecuencia	%
Sí	54	32,5
No	51	30,7
Ns/Nc	61	36,7

### Residuos peligrosos

En la mayor parte de las empresas visitadas, en concreto en el 78,9 por ciento, los delegados de prevención conocen la existencia de generación de residuos peligrosos con motivo de la actividad de la empresa. En la práctica totalidad de los casos, un 90,1 por ciento, **la recogida y el tratamiento por un gestor autorizado es una de las formas elegida por la empresa para deshacerse de ellos. En un 9,9 por ciento la forma de desprenderse de los residuos es la realización de vertidos al medio ambiente, y en un 8,4 por ciento de las ocasiones son asimilados al resto de residuos sólidos urbanos (RSU), formas estas dos últimas contrarias a la legislación sobre residuos.**

**Tabla 16**  
**Gestión de residuos peligrosos**

	Frecuencia	%
Asimilando a RSU	11	8,4
Vertidos	13	9,9
Gestor autorizado	118	90,1
Otros	6	4,6

De nuevo nos encontramos aquí con el mismo problema. Mientras que **en las universidades existen grandes programas, algunos de ellos pioneros y dignos de destacar, de recogida de residuos peligrosos** por ser empresas grandes generadoras de éstos, en la **enseñanza no universitaria el problema es el contrario**. Se pueden encontrar almacenes de papel, de residuos procedentes de la Formación Profesional y demás en patios o huecos de escalera, por ejemplo. **La solución que da la Administración Autónoma ante este hecho es facilitar a la dirección del centro un listado de empresas gestoras de recogida de residuos autorizadas por esta misma Administración, quienes, tras pagar por su servicio, los retirarán. Para ello**



no se facilita a los centros la dotación presupuestaria necesaria, por lo que, si hay voluntad de hacerlo, ésta tendrá que desviarse de otro capítulo económico.

### Resultado final

Uno de los objetivos fundamentales del estudio ha sido dinamizar el trabajo de los delegados de prevención en lo referente a la exposición a los agentes químicos, así como mejorar las condiciones laborales de los trabajadores expuestos, a través del cumplimiento de la legislación aplicable a la utilización de productos químicos en el trabajo.

En la consecución de este objetivo **es fundamental conseguir mejorar la formación y la información de los delegados de prevención**, la cual, como se ha puesto de manifiesto al comienzo del estudio es muy escasa. Pues bien, en este sentido señalar que se ha conseguido mejorar la información y la formación de los delegados en el 18,1 por ciento de los casos; en el 4,2 por ciento se ha conseguido sustituir algún producto químico peligroso, y en el 2,4 por ciento de las ocasiones se ha realizado una evaluación de riesgos higiénica.

Esta situación se agrava más por el hecho de que la decisión de evaluar este riesgo queda supeditada a la visión subjetiva de los técnicos en prevención, normalmente ajenos a la empresa, los cuales generalmente deciden no realizar evaluaciones de riesgos higiénicas por considerar que no existe este riesgo o que es suficiente con una identificación somera de la presencia del mismo en la evaluación inicial. En la mayoría de las ocasiones, cuando se hace esta evaluación ha sido por la presión ejercida por parte de los delegados de prevención.

En 17 empresas, un 10,2 por ciento de los casos, nos encontramos en el momento de finalizar el estudio en pleno proceso de intervención.

Tabla 17

Resultado final conseguido	%
Realización de Evaluaciones de Riesgo Higiénico	2,4
Sustitución de producto	4,2
Mejora de condiciones de utilización	1,2
Mejora higiene personal y protección individual	1,2
Mejora vigilancia de la salud	1,2
Mejora información y formación	18,1
Sigue igual	69,9
En proceso	10,2

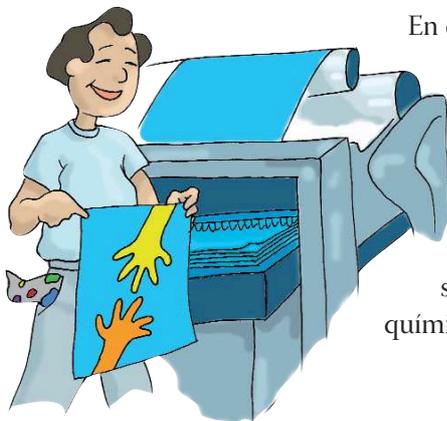
## Análisis según sector de actividad

En todos los sectores de actividad se ha identificado la presencia de productos químicos peligrosos.

Por frecuencia de uso de productos químicos destaca la fabricación de productos metálicos, seguida de químicas, sanidad, construcción, artes gráficas y administración pública y enseñanza; estas dos últimas con un 6,6 por ciento de centros con productos químicos peligrosos.

Tabla 18

Distribución de empresas por sectores de actividad	%
Cerámica	1,2
Textil, confección, cuero y calzado	1,2
Talleres de automoción	1,8
Jardinería	1,8
Comercio y hostelería	2,4
Comunicación	2,4
Transportes	3,0
Limpieza	3,6
Madera	4,2
Alimentación	5,4
Enseñanza	6,6
Administración pública	6,6
Artes gráficas	7,2
Construcción	7,8
Sanidad, funerarias y residencias	10,2
Industria química	12,6
Fabricación de productos metálicos	16,9
Otros	4,8
Total	100,0



En el análisis por sectores, donde se ha encontrado mayor frecuencia en la utilización de productos químicos son: **artes gráficas, fabricación de productos metálicos, enseñanza y construcción**, en los que el **producto más utilizado es el tolueno**; en el sector administración pública y enseñanza va seguido de xileno, acetona y metanol, y en el de químicas los más usados son el tolueno y el xileno.

**Tabla 19**

**Principales productos químicos utilizados por sectores de actividad**

	Tolueno	Xileno	Acetona	Ácido Clorhídrico	Metanol
Artes gráficas	4	3	3	2	1
Alimentación				2	
Enseñanza	4	3	3	1	3
Sanidad, funerarias y residencias	1	2	1	3	2
Fabricación de productos metálicos	13	11	4	4	2
Construcción	4	3	1	1	1
Industria química	8	8	2	2	2
Administración pública	3	2	3	2	3

En cuanto a la situación de partida, hallamos de forma mayoritaria **en todos los sectores, a excepción de enseñanza, que la existencia de químicos es conocida por los delegados de prevención** y aparecen identificados en la evaluación de riesgos. La segunda situación más común es que la existencia de químicos es conocida previamente por los delegados de prevención, pero no aparecen identificados como riesgo en la evaluación de riesgos químicos; en el sector de enseñanza ésta es la realidad más frecuente. Por último, sólo en los sectores de enseñanza, sanidad y administración pública existían productos químicos en la empresa que no eran conocidos. En el caso de la enseñanza los no identificados representaban el 54,5 por ciento del total.

Tabla 20

Situación de partida por sectores de actividad en porcentajes

	Conocidos e identificados	Conocidos no identificados	No conocidos
Artes gráficas	91,7	8,3	
Alimentación	88,9	11,1	
Enseñanza	27,3	54,5	18,2
Sanidad, funerarias y residencias	52,9	29,4	17,6
Fabricación de productos metálicos	75	25	
Construcción	76,9	23,1	
Industria química	90,5	9,5	
Administración pública	54,5	27,3	18,2

Una vez identificados tras la revisión y/o la petición de documentación e investigación, los porcentajes de químicos que desconocían son del 18,2 en el caso de enseñanza, del 17,6 en sanidad y del 18,2 en administración pública.

Los delegados de prevención, en términos generales, **no conocen la composición de los productos químicos peligrosos que están utilizando**, destacando por encima de los demás el sector de alimentación, donde no conocen la composición de ninguno de los productos químicos peligrosos que utilizan en el 66,7 por ciento de los casos, y el sector de sanidad con algo más de la mitad, el 52,9 por ciento. En los sectores de artes gráficas, sanidad, fabricación de productos metálicos, construcción y administración pública la situación que más abunda es que los delegados de prevención sólo conocen la composición de alguno de los productos que utilizan. **En el de la enseñanza se reparten uniformemente las contestaciones entre todas las opciones propuestas.** El sector de la industria química se reparte a partes iguales casi la totalidad de los casos entre las opciones de “casi todos” y “algunos”.

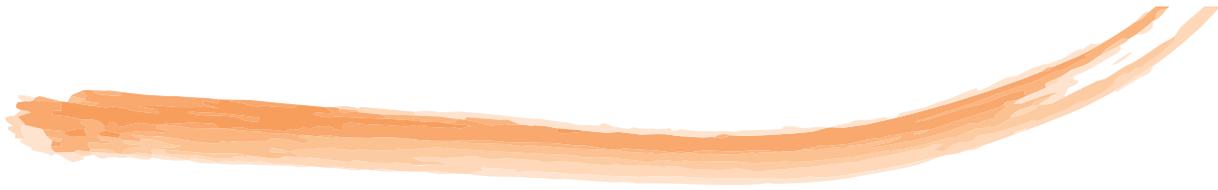


Tabla 21

Conocimiento de la composición de los químicos utilizados por sectores (%)

	De todos	De casi todos	De algunos	De ninguno
Artes gráficas	8,3	16,7	58,3	16,7
Alimentación		22,2	11,1	66,7
Enseñanza	27,3	18,2	27,3	27,3
Sanidad, funerarias y residencias		11,8	35,3	52,9
Fabricación de productos metálicos	10,7	28,6	46,4	14,3
Construcción			61,5	38,5
Industria química	4,8	42,9	42,9	9,5
Administración pública	9,1	8,2	45,5	27,3

42

Respecto a la **información de los trabajadores sobre los efectos o daños que pueden sufrir** como consecuencia de los productos químicos peligrosos que utilizan, **la situación es realmente deplorable** en prácticamente todos los sectores de actividad, aunque existen diferencias importantes entre ellos: **no existe información de ninguno de los químicos que utilizan:** en el 82,4 por ciento del sector de sanidad, en el 77,8 por ciento del de alimentación, en el 75 por ciento del de artes gráficas, en el **63,6 por ciento del de enseñanza** y de administración pública en el 61,5 por ciento.

Los datos de la siguiente tabla, ponen de manifiesto, que enseñanza, al igual que con los riesgos cancerígenos, continúa siendo el sector de mayor abandono en lo que a prevención se refiere, situándose en el 81,8 el porcentaje de centros en los que no se ha realizado ningún tipo de evaluación.

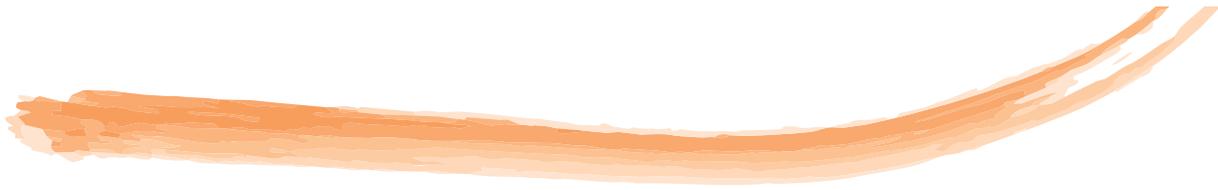
**Tabla 22**  
**Evaluación de los riesgos químicos por sectores**

	Todos en la ERH	Algunos en la ERH	En la ER inicial	No están evaluados
Artes gráficas	16,7	33,3	33,3	16,7
Alimentación		55,6	33,3	11,1
Enseñanza			18,2	81,8
Sanidad, funerarias y residencias	5,9	23,5	29,4	41,2
Fabricación de productos metálicos	35,7	28,6	28,6	7,1
Construcción		7,7	69,2	23,1
Industria química	38,1	23,8	33,3	4,8
Administración pública	18,2		45,5	

**Todos los productos químicos que se utilizan están debidamente etiquetados en porcentajes muy bajos en sectores como el de enseñanza (27,3 por ciento), el de sanidad (35,3 por ciento) y el de construcción (el 38,5 por ciento).**

De forma generalizada las fichas de datos de seguridad están actualizadas, salvo en el sector de la alimentación en el que no se ha encontrado alguna que lo estuviera.

En relación al **acceso de los delegados a las fichas de datos de seguridad**, la situación si cabe es peor, encontrándose además diferencias muy importantes en los diferentes sectores.



**Tabla 23**

**Fichas de identificación de sustancias químicas por sectores (%)**

	<b>FISQ actualizadas</b>	<b>Acceso a las fisq</b>
Artes gráficas	63,6	54,5
Alimentación	0	60,0
Enseñanza	100	50,0
Sanidad, funerarias y residencias	87,5	75,0
Fabricación de productos metálicos	62,5	75,0
Construcción	71,4	0,0
Industria química	57,9	52,6
Administración pública	66,7	100,0

La vigilancia de la salud es uno de los aspectos peor cuidados en todas las empresas. **En el caso de la enseñanza, tan sólo en el 9,1 por ciento de los casos se realiza vigilancia de la salud como tal.**

44

**Tabla 24**

**Vigilancia de la salud por sectores (%)**

	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Ns/nc</b>
Artes gráficas	41,7	8,3	50
Alimentación	11,1	44,4	44,4
Enseñanza	9,1	45,5	45,5
Sanidad, funerarias y residencias	35,3	47,1	17,6
Fabricación de productos metálicos	46,4	32,1	21,4
Construcción	38,5		61,5
Industria química	52,4	14,3	33,3
Administración pública	27,3	36,4	36,4

## Análisis por ramas de actividad

El análisis de las empresas y de los agentes químicos peligrosos, según la rama a la que pertenecen dentro del sindicato, no pretende mostrar una visión pormenorizada de la situación en cada una de ellas, sino fundamentalmente visualizar los aspectos diferenciales, así como las condiciones de utilización. Para este análisis únicamente se van a describir aquellas ramas con un número suficiente de empresas visitadas.

**La situación de partida es bastante homogénea en las distintas ramas, a excepción de Enseñanza.** Habitualmente la existencia de químicos es conocida por los delegados de prevención y aparecen identificados como riesgo en la evaluación de riesgos.

**En Enseñanza la realidad más frecuente es que la existencia de químicos es conocida previamente por los delegados de prevención, pero no aparecen identificados en la evaluación de riesgos.**

Como podemos apreciar en el cuadro siguiente, el 27,3 por ciento de los agentes hallados en los centros de enseñanza eran conocidos y estaban identificados; el 54,5 por ciento eran también conocidos pero no estaban identificados, y un 18 por ciento no eran ni siquiera conocidos como tales.

Tabla 25

Situación de partida por rama de actividad	Conocidos e identificados	Conocidos no identificados	No conocidos
Actividades Diversas	100		
Administración Pública	50	35,7	14,3
Agroalimentaria	85,7	14,3	
Comunicación y Transporte	70,8	29,2	
Construcción y Madera	75	25,0	
Enseñanza	27,3	54,5	18,2
Comercio y Hostelería	57,1	28,6	14,3
Minerometalúrgica	71,9	25,0	3,1
Sanidad	56,3	25,0	18,8
Químicas, textil y afines	91,7	8,3	



Es preocupante que en la rama de Enseñanza no se conozca la composición de los productos químicos utilizados en el 27,3 por ciento de los centros.

Tabla 26

Conocimiento de la composición de los químicos utilizados por rama de actividad (%)

	De todos	De casi todos	De algunos	De ninguno
Actividades Diversas		27,3	27,3	45,5
Administración Pública	7,1	21,4	42,9	28,6
Agroalimentaria		28,6	14,3	57,1
Comunicación y Transporte	4,2	8,3	50	37,5
Construcción y Madera			60	40
Enseñanza	27,3	18,2	27,3	27,3
Comercio y Hostelería			28,6	71,4
Minerometalúrgica	12,5	25,0	43,8	18,8
Sanidad		6,3	37,5	56,3
Químicas, textil y afines	8,3	37,5	45,8	8,3

La situación en cuanto al acceso de los delegados de prevención a las fichas de datos de seguridad es bastante preocupante, con diferencias muy importantes en las diferentes federaciones. En la de Enseñanza sólo un 9,1 por ciento de los delegados disponían de esta documentación, incluidos los de Universidad, mientras que por el contrario en otros sectores esta información estaba disponible prácticamente entre el 50 y el 60 por ciento de los casos.

Los productos químicos que se utilizan están todos debidamente etiquetados en porcentajes muy bajos en las ramas de Enseñanza (27,3 por ciento) y de Sanidad (37,5 por ciento). Son las federaciones de Agroalimentaria y de Actividades Diversas,

con porcentajes del 85,7 y del 72,7 respectivamente, las que mejor están en cuanto al cumplimiento de esta obligación.

Tabla 27

Identificación de productos químicos por rama de actividad (%)

	Etiquetado	Fisq
Actividades diversas	72,7	36,4
Administración pública	57,1	14,3
Agroalimentaria	85,7	57,1
Comunicación y transporte	37,5	29,2
Construcción y madera	40	30,0
Enseñanza	27,3	9,1
Comercio y hostelería	42,9	
Minerometalúrgica	59,4	53,1
Sanidad	37,5	18,8
Fiteqa	70,8	54,2

Aunque en Enseñanza se dispone prácticamente del 100 por cien de las fichas, sólo el 50 por cien del personal tiene acceso a ellas directamente.

El trasvase de productos químicos a otros recipientes más pequeños es una práctica bastante habitual en todas las ramas, sin apreciarse diferencias significativas entre ellas y sin que posteriormente se proceda al etiquetado correcto de estos nuevos envases, a excepción de Enseñanza, FITEQA y Minerometalúrgica, que sí los etiquetan de forma mayoritaria.

Las medidas de prevención y protección frente a los agentes químicos mayoritariamente utilizados, independientemente de la federación a la que pertenezcan, son los equipos de protección individual, usados en porcentajes muy altos, entre el 90 y el 100 por cien de las empresas. Entre el 50 y el 60 por ciento de las empresas incluidas en las federaciones Minerometalúrgica, FITEQA y Sanidad utilizan medidas de protección colectiva. El resto de medidas, como aislar el agente químico o medidas de organización del trabajo, son menos utilizadas en general, aunque hay que destacar que



en las empresas incluidas dentro de las ramas de Administración Pública, Enseñanza y Sanidad tienen mayor implantación.

Dentro de los pequeños logros obtenidos **tras nuestra intervención**, destacar que **la sustitución de los productos químicos peligrosos por otros menos nocivos se han producido en empresas pertenecientes a las federaciones de Enseñanza, Minerometalúrgica, Textil, Comercio y Hostelería y Comunicación y Transporte. Se ha conseguido mejorar la formación e información de los trabajadores** en todas las federaciones, pero **especialmente en Comercio y Hostelería, Enseñanza, Construcción y Madera y FITEQA.**

### **Análisis de los agentes cancerígenos encontrados**

Hay que destacar por su contundencia el sector de la Enseñanza, en el cual los centros que utilizan productos cancerígenos son **el 90,9 por ciento de los visitados, frente a otro 9,1 que no los utiliza.**

**Tabla 28:**

#### **Utilización de productos cancerígenos por sector de actividad (%)**

	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No, pero usados</b>	<b>NS/NC</b>
Artes gráficas	53,8	41,7		
Alimentación	33,3	66,7		
Enseñanza	90,9	9,1		
Sanidad, funerarias y residencias	76,5	11,8		11,8
Fabricación de productos metálicos	64,3	14,3	21,4	
Construcción	7,7	61,5	7,7	32,1
Industria química	38,1	42,9	19	
Administración pública	36,4	54,5		9,1

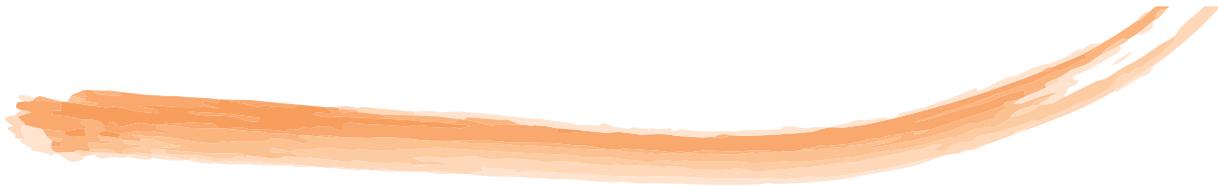
De los agentes cancerígenos que hemos encontrado en más cantidad en las empresas visitadas, **los más utilizados son: en el sector de enseñanza el benceno y el formaldehído;** en el de sanidad el óxido de etileno y el formaldehído; en el de fabricación de productos metálicos los cromatos, el cloruro de metileno y el níquel, y en el de químicas el formaldehído y los cromatos.

Tabla 29

Principales agentes cancerígenos utilizados según sector de actividad

	Formal dehido	Cromatos	Cloruro metileno	Benceno	Óxido	Niquel
Artes gráficas	1	1				1
Alimentación		1		1		
Enseñanza	3	2		6		1
Sanidad, funerarias y residencias	5				7	
Fabricación de productos metálicos	3	7	5			5
Industria química	3	3	1	1		
Administración pública	1		1	1		

Independientemente de la rama a la que pertenezcan y de forma mayoritaria, en los centros de trabajo donde se utilizan productos cancerígenos, éstos no están identificados como riesgo en evaluación en porcentajes muy preocupantes. **Destacar que el de enseñanza, a pesar de ser el sector donde se emplean porcentualmente más productos cancerígenos y están presentes en un mayor número de centros, es de los sectores en los que menos se tienen en cuenta estos riesgos en la evaluación; en la actualidad, tan sólo en algunos centros universitarios se introduce en el Plan de Prevención la evaluación de este tipo de riesgos y las medidas preventivas a adoptar.**



**Tabla 30**

**Identificación de los cancerígenos en la ER<sup>6</sup> según sector de actividad (%)**

	Todos	Casi todos	Algunos	Ninguno
Artes gráficas		14,3	28,6	57,1
Alimentación	33,3			66,7
Enseñanza	10			90
Sanidad, funerarias y residencias	7,7	38,5	7,7	46,2
Fabricación de productos metálicos	27,8	11,1		61,1
Construcción				100
Industria química	12,5		37,5	50
Administración pública	25			75

50



En consonancia con lo anterior, **el Real Decreto 665/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos y mutágenos durante el trabajo, se incumple de forma generalizada en todos los sectores de actividad en más de un 75 por ciento de los casos, llegando al 100 por cien en los sectores de enseñanza y de construcción, poniendo en riesgo los empresarios y la administración de forma innecesaria y negligente la salud de los trabajadores.**

<sup>6</sup>Las siglas ER se corresponden con Evaluación de Riesgos.

Tabla 31

Cumplimiento del Real Decreto de productos cancerígenos en porcentajes

	Sí	No
Artes gráficas	14,3	85,7
Alimentación	33,3	66,7
Enseñanza		100
Sanidad, funerarias y residencias	15,4	84,6
Fabricación de productos metálicos	16,7	83,3
Construcción		100
Industria química	12,5	87,5
Administración pública	25	75
Total	14,1	85,9

Se puede concluir asegurando que:

1. Podemos afirmar que la utilización de agentes químicos peligrosos está presente en la práctica **totalidad de las empresas de nuestra comunidad**, siendo la media de 143 productos químicos por empresa.
2. Es muy destacable el hecho que de los seis productos más utilizados, cinco son disolventes: tolueno, xileno, acetona, formaldehído y metanol.
3. Estos agentes químicos están siendo obviados, lo que supone **exponer a miles de trabajadores a riesgos muy importantes** para su salud y seguridad.
4. El **sector de la enseñanza** se sitúa entre los que la ausencia de evaluaciones de riesgo higiénico, la falta de información a los trabajadores y la ausencia de medidas preventivas **sitúan a los trabajadores en la más absoluta desprotección**.
5. Se aprecia desinterés y dejación de la Administración y de las patronales de los centros privados a la hora de cumplir las obligaciones que marca la ley, ignorando y poniendo en peligro la salud de todos los trabajadores a su cargo.
6. En el análisis de la gestión del riesgo químico por parte de las empresas se han encontrados deficiencias muy importantes; es un riesgo que actualmente no se está controlando. Probablemente el hecho de que no siempre sea visible y que sus efectos



nocivos sobre la salud no suelen ser inmediatos puede ser una de las causas que lleva a no considerar este riesgo y a restar importancia a su exposición. Lo que sí queda claramente de manifiesto es un **incumplimiento generalizado** de la legislación sobre agentes químicos vigente.

7. El primer obstáculo que se visualiza en el estudio es la **deficiente información disponible**. Así en el 65,7 por ciento de las empresas visitadas los delegados de prevención no disponían de la información básica sobre los agentes químicos utilizados y que está contenida en las fichas de datos de seguridad, bien porque no estaban todos los productos, bien porque no estaban actualizadas o bien porque el delegado no tenía acceso a ellas.

8. Solamente en una cuarta parte de las empresas los delegados conocían la composición de todos o de casi todos los productos químicos utilizados.

9. La **información y formación** recibida por los trabajadores es igualmente deplorable. En el 65,7 por ciento de las empresas los trabajadores no han recibido información sobre los efectos o daños que pueden tener para la salud los productos que utilizan, y de quienes la han recibido, tan sólo el 12 por ciento ha sido de todos los productos que usan. De la misma manera tampoco han recibido formación sobre cómo manipular con seguridad los productos con los que se opera en su centro de trabajo.

10. La información referida al mantenimiento de **hábitos higiénicos correctos** durante el trabajo y al **uso de equipos de protección individual** son aspectos que se cuidan un poco más, de tal manera que la mayoría de los trabajadores tienen ambas informaciones. Pero es importante señalar que hay un 42,8 por ciento y un 32,5 por ciento, respectivamente, de empresas en las cuales esta información básica no se transmite a los trabajadores.

11. En aquellos casos en los que la presencia de agentes químicos era conocida, las **medidas preventivas** por las que han optado las empresas es claramente inadecuada, insuficiente y no acorde con la legislación. Así, en el 97 por ciento de las empresas visitadas la medida de prevención adoptada es la utilización de algún tipo de equipo de protección individual. El resto de actuaciones son mucho más minoritarias: en un 38,6 por ciento se ha adoptado algún tipo de protección colectiva aplicada al origen del riesgo, en un 15,7 por ciento de los casos se ha aislado el agente químico, evitando o reduciendo cualquier escape, y tan sólo en el 10,2 por ciento se ha afrontado alguna medida adecuada de organización del trabajo.

12. Pese a la presencia generalizada de productos químicos en las empresas, son muy pocas las que realizan evaluaciones higiénicas; únicamente el 33,2 por ciento de ellas habían realizado una evaluación higiénica y ésta recogía o bien todos los químicos presentes en la empresa o al menos alguno de ellos.

**13.** La mayoría de las empresas tienden a contemplar el riesgo químico sólo y de forma genérica en la evaluación inicial de riesgos (39,8 por ciento), lo que en la práctica significa que únicamente aparece citada la presencia de agentes químicos en la empresa sin que ni siquiera se haga una identificación de los agentes químicos concretos.

**14.** Pero quizá lo más destacable es que en muchos casos el riesgo químico ni se evalúa específicamente ni se incluye en la evaluación inicial. En concreto, en un 27,1 por ciento no se han evaluado los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos.

**15.** Se pone claramente de manifiesto cómo la mayoría de las empresas exponen a sus trabajadores al riesgo que supone la utilización de productos químicos peligrosos sin que se plantee siquiera la necesidad de evaluar el riesgo, cuanto menos de adoptar medidas que eliminen o minimicen sus consecuencias.

**16.** El etiquetado de los productos químicos es uno de los aspectos más cuidados; así en la mayoría de las empresas visitadas, la práctica totalidad de los productos químicos utilizados están debidamente etiquetados.

**17.** Sólo en 36 empresas (21,7 por ciento) está establecido un procedimiento o protocolo de actuación en caso de escapes, derrames, incendios o emergencias que tengan como origen productos peligrosos.

**18.** La limpieza de las instalaciones, con el fin de evitar la acumulación o la dispersión de los contaminantes químicos en el ambiente es, a juicio de los delegados de prevención, insuficiente e inadecuada en el 58,4 por ciento de los casos.

**19.** La vigilancia específica de los trabajadores expuestos a agentes químicos se plantea en el 32,5 por ciento de las empresas visitadas. Es importante señalar que solamente han tenido acceso a los protocolos específicos en 7 casos y en ninguno de ellos el contenido se ajustaba a los riesgos.

**20.** En la mayor parte de los centros de trabajo (78,9 por ciento) los delegados de prevención conocen la existencia de generación de residuos peligrosos con motivo de la actividad de la empresa. En la práctica totalidad de los casos (un 90,1 por ciento) la recogida y el tratamiento por un gestor autorizado es una de las formas elegida por la empresa para deshacerse de estos residuos.

**21.** Los resultados del estudio en cuanto a cambios sustanciales de las condiciones de trabajo han sido muy escasos. La complejidad del riesgo químico así como la escasa concienciación sobre su importancia e incluso sobre su existencia, tanto de las empresas como, en muchas ocasiones, de los técnicos de prevención hacen que cualquier cambio sea difícil y trabajoso en el tiempo.



**22.** Los aspectos que más se han dinamizado han sido los referidos a la información y a la formación de los delegados de prevención; sólo en algunos casos se ha conseguido sustituir productos peligrosos, impulsar evaluaciones higiénicas y programas de vigilancia específica o mejorar las condiciones de utilización de los agentes químicos.

**23.** En el 70,3 por ciento de los casos, y a pesar de nuestra intervención, la empresa no ha tomado medida alguna para afrontar las deficiencias observadas en lo referente a la exposición al riesgo químico.

**24.** En esta situación es esencial el papel que juegan los técnicos de prevención de las empresas. De forma muy generalizada estos técnicos deciden que con una identificación somera de la presencia del riesgo en la evaluación inicial es suficiente, sin plantear algún tipo de medida de búsqueda de alternativas de eliminación ni tampoco de evaluación del riesgo. Ante esta actitud las empresas adoptan igualmente la posición más cómoda, que siempre suele ser el inmovilismo.

**25.** En el análisis por sectores de actividad, y como conclusión general, podemos decir que la gestión del riesgo químico es peor en los sectores no considerados prioritarios con respecto a este riesgo –como pueden ser los sectores de sanidad y enseñanza– y suele ser algo mejor en los sectores más tradicionales, como los de la fabricación de productos metálicos, la industria química o las artes gráficas.

**26.** Por su importancia, tanto en exposición como en daño producido, se ha realizado un análisis específico de los agentes cancerígenos y mutágenos, hallando una realidad prácticamente igual a la descrita en el estudio realizado en el año 2003 desde la secretaría de Salud Laboral de la USMR de CCOO, comentado anteriormente:

- Se han localizado agentes cancerígenos y mutágenos en el 43,4 por ciento de las empresas visitadas. En el 12,7 por ciento actualmente no se usan pero se han usado alguna vez.

- En la gran mayoría de las empresas donde se han encontrado cancerígenos el riesgo no está reflejado ni identificado en la evaluación de riesgos (63,9 por ciento).

- En el 87,5 por ciento de los casos no se aplica lo establecido en el Real Decreto 665/97 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos y mutágenos durante el trabajo.

- La posibilidad técnica de sustituir todos o casi todos los agentes cancerígenos utilizados únicamente se ha planteado en el 15,2 por ciento de las empresas; en el 22,2 por ciento se ha planteado sustituir algunos de estos productos, y en el resto, es decir en el 62,5 por ciento, ni siquiera se ha planteado la posibilidad de sustitución.

### Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid

- En total se han localizado 144 agentes cancerígenos o mutágenos, entre los que destacan, por su mayor presencia, el formaldehído, los cromatos, el cloruro de metileno y el benceno.
- Las condiciones de utilización siguen siendo iguales a las descritas en el citado estudio del año 2003: los agentes cancerígenos y mutágenos se siguen usando de forma descontrolada.
- Los productos cancerígenos se utilizan en casi todos los sectores, pero destaca por su contundencia el de la enseñanza (situación ya descrita en el año 2003) y que se explica por la realización de prácticas docentes de laboratorio, tanto universitarios como de secundaria y bachillerato. Así se han encontrado cancerígenos en el 90,9 por ciento de los centros educativos visitados. Le siguen el sector de sanidad (76,5 por ciento) y el de fabricación de productos metálicos (64,3 por ciento).



# Propuestas

La prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos exige una serie de medidas encaminadas a evitar cualquier exposición.

Estas medidas están recogidas en el Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, y tienen como objetivo la protección y la prevención de los trabajadores frente a estos riesgos.

La rotundidad de los datos presentados evidencian la **necesidad de plantearse una urgente intervención** sobre la utilización incontrolada de agentes químicos peligrosos en los centros de trabajo.

Tanto la gran cantidad de trabajadores expuestos como sus graves consecuencias en términos de salud hacen **urgente establecer líneas de actuación** específicas en todos los organismos con competencias en materia de salud y seguridad en el trabajo. Estas líneas de actuación deben tener diferentes estrategias; por un lado, es necesario impulsar el conocimiento de los productos químicos peligrosos utilizados en el ámbito sindical y empresarial y, por otro lado, se hace urgente e imprescindible el control del cumplimiento de la legislación vigente sobre la exposición a agentes químicos que es constantemente obviada por los empresarios. **Cabe hacer una especial mención a lo referente al sector de enseñanza, en el cual el nivel de exposición no sólo afecta a los trabajadores, sino también a los alumnos.**

La intervención de las administraciones competentes, especialmente el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST) y la Inspección de Trabajo, debe plantearse de forma mucho más activa y específica, teniendo como objetivo el control de la exposición laboral a agentes químicos peligrosos, con especial atención a los cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción, etc.

## Propuestas de intervención específicas

- Desde CCOO debemos plantearnos la realización de una línea de formación específica en esta materia. Los resultados de la intervención directa en las empresas que en este estudio se han presentado demuestran que para que nuestros delegados y delegadas de prevención puedan ejercer el papel que les corresponde –y que se espera de ellos– es



imprescindible que posean la información y la formación necesarias. Asimismo, desde los departamentos de salud laboral de nuestro sindicato debemos aportarles todos los instrumentos que en su trabajo diario necesiten.

- Es necesario que tanto desde el IRSST como desde la Inspección de Trabajo se exija y se controle el cumplimiento de la legislación existente en todos sus puntos: sustitución de los agentes químicos peligrosos, condiciones de utilización que permitan disminuir la exposición, condiciones de envasado y etiquetado de los productos, medidas de higiene personal y de protección individual, planes de actuación frente a exposiciones accidentales, vigilancia de la salud, información y formación de los trabajadores...

- En el quehacer diario hemos podido comprobar que el nivel de conocimiento de la realidad de la empresa es muy importante. **En ocasiones la mera información de que un producto era peligroso (cancerígeno, mutágeno, tóxico para la reproducción, etc.) ha sido suficiente para eliminarlo o sustituirlo.**

- En este nivel de conocimiento el papel de los técnicos se hace imprescindible. Es necesario que los técnicos de prevención asuman el protagonismo que les corresponde en la gestión de la prevención en general, y en la identificación y la evaluación de agentes químicos peligrosos en particular.

- En este mayor compromiso **todos los técnicos encontrarán aliados en los trabajadores y en sus representantes, formando un frente común que impulse la prevención y la mejora de las condiciones de laborales.**

- Otra de las prioridades a marcar debe ser el control del etiquetado de los productos y de las fichas de seguridad que existen en los centros. Si esta información es inadecuada, insuficiente, parcial o no está actualizada es evidente que difícilmente podremos controlar el riesgo químico en las empresas.

- Desde la Administración Sanitaria se deben establecer programas de vigilancia de la salud postocupacionales que garanticen el seguimiento del estado de salud de las personas expuestas principalmente a agentes cancerígenos en el trabajo.

- Desde la Administración Laboral se deben generar medidas especiales de protección y compensación para los trabajadores que hayan estado sometidos a sustancias cancerígenas, como por ejemplo los trabajadores expuestos a amianto.

- **Es necesario y urgente plantearse, desde todos los ámbitos de actuación, una labor conjunta en relación con el sector de enseñanza. Se deben regular y controlar el contenido de las prácticas docentes, estableciendo una prohibición expresa de la utilización en los centros educativos de agentes químicos peligrosos en general, y en particular de agentes cancerígenos; en cualquier caso, si se usan debe hacerse bajo medidas estrictas que impidan la exposición de los alumnos a este riesgo.**

La intervención en las empresas de menos de 50 trabajadores es una necesidad expresada por todas las instituciones públicas y los agentes sociales. El papel de la Administración en su tutela de los colectivos más desprotegidos debe ser protagonista. Debe plantearse una línea definida y específica de actuación que mejore el acceso de este colectivo a los recursos preventivos y participativos necesarios mediante el establecimiento de políticas globales que impliquen a todos los actores sociales. En este sentido, la constitución y el desarrollo de la figura del “Delegado Territorial de salud laboral” es fundamental.

- Desde todos los ámbitos se debe evitar, o al menos controlar, el traslado del riesgo y la subcontratación a otras empresas más pequeñas de las tareas y trabajos que implican los riesgos más altos, como son la exposición a agentes químicos peligrosos.

### Propuestas de intervención sindical en los centros de trabajo

Es necesario el papel de los trabajadores, especialmente a través de sus representantes, participando en la gestión de la prevención dentro de las empresas y exigiendo sus derechos. Los delegados de prevención deben realizar un esfuerzo importante de control y participación en todo el proceso preventivo y específicamente, con relación a la exposición a agentes químicos peligrosos deben:

- Exigir el inventario de productos utilizados como materia prima o como productos intermedios o finales con el fin de identificar aquellos que son considerados peligrosos.
- Exigir el correcto etiquetado y las fichas de datos de seguridad de todos los productos peligrosos utilizados en la empresa, así como su actualización periódica.
- Si se han identificado agentes químicos peligrosos, debemos exigir la evaluación de este riesgo en la evaluación de riesgos.
- Exigir el derecho de consulta previa en los aspectos anteriores a la realización de la evaluación del riesgo de exposición a agentes químicos peligrosos (método, criterio de valoración y programación), así como de participación en todo el proceso de evaluación.
- Exigir el cumplimiento de la legislación existente en todos sus puntos y, especialmente y como primer planteamiento preventivo, agotar todas las posibilidades técnicas de sustitución de los agentes químicos peligrosos.



# Peculiaridades del sector de la enseñanza

Se da la característica de **que a pesar de que se trabaja con un gran número de agentes cancerígenos y de que están presentes en la mayoría de los centros, las dosis y los tiempos de exposición son mínimos, lo cual hace que no se dé la importancia debida al riesgo**. No sucede igual en la industria, donde a veces se usa un pequeño número de sustancias pero en grandes cantidades y con unos tiempos de exposición mucho más largos. Este hecho hace que en los centros educativos muchas **veces no se proceda debidamente a la hora de evaluar los riesgos en la investigación**, acudiendo a estándares clásicos.

De manera mayoritaria, e independientemente de la rama, por lo general no se ha estudiado la posibilidad técnica de sustituir los productos cancerígenos que se utilizan. Las que sí han considerado la posibilidad de sustituir los productos cancerígenos o mutágenos que están utilizando por otros menos dañinos son Sanidad, Administración Pública y Minerometalúrgica.

**Enseñanza, aunque destaca por su alto porcentaje con un 90,9 por ciento de los centros educativos visitados con presencia de cancerígenos, es sin embargo de los sectores donde menor esfuerzo se ha hecho para sustituir estos productos por otras sustancias menos dañinas para la salud.**

Cabe destacar la importancia de los **disolventes** como los **agentes químicos más frecuentemente utilizados**, siendo el tolueno el que más, seguido del xileno, la acetona y el metanol; y en cancerígenos, la subida del formaldehído, seguido de los cromatos, el cloruro de metileno y el benceno, ante la reducción del tricloroetileno. En algunos casos, disolventes como la acetona y el etanol se están sustituyendo debido a que su uso puede derivar en la síntesis y producción de drogas, lo cual puede ser perjudicial, pues se sustituye la acetona por otros disolventes orgánicos más dañinos o el etanol por el metanol, mucho más tóxico, al contrario que la tendencia que imperaba hace sólo unos pocos años.

**Reseñar que entre las empresas donde no existe la figura del delegado de prevención se encuentran los centros de enseñanza pública no universitaria, debido a que la Administración aún no ha adaptado la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y una gran mayoría de centros privados.**

En lo que se refiere al sector de **enseñanza, la formación recibida al respecto, tanto de los delegados de prevención como de los trabajadores en general, tanto de los centros públicos como de los privados, ha sido impartida por los sindicatos, a excepción de la**



**universitaria, donde sí se imparte algún tipo de formación a los delegados de prevención, aunque insuficiente.**

En los centros educativos no universitarios, tanto de pública como de privada, el etiquetado de los productos es bastante deficiente, encontrándonos habitualmente con productos que hace años no se han usado, sin que nadie se haya responsabilizado de ello.

Mientras que en los centros de enseñanza universitaria existen los citados procedimientos para ello, en el resto no existe protocolo alguno ni control de recogida de residuos.

# Anexo 1

**Categorías de cancerígenos y mutágenos según el Real Decreto 363/1995, Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y sus posteriores modificaciones, que clasifica las sustancias en carcinógenas y mutágenos, entre otras.**

## Conceptos básicos

### Carcinógenas

Sustancias y preparados que **por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir cáncer** o aumentar su frecuencia.

En el Anexo VI del Reglamento se explican las tres categorías que se utilizan para la clasificación de los carcinógenos:

#### - Primera categoría (C1)

Sustancias que, se sabe, son **carcinógenas para el hombre**. Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición del cáncer. A las sustancias de esta categoría se les asigna el símbolo "T" (TÓXICO) y alguna de las siguientes frases:

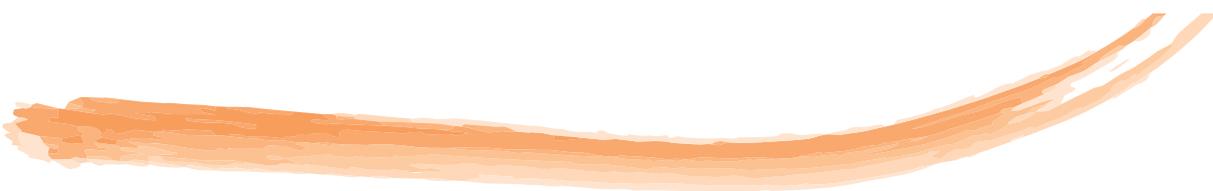
*R 45:* Puede causar cáncer.

*R 49:* Puede causar cáncer por inhalación.

#### - Segunda categoría (C2):

Sustancias que **pueden considerarse como carcinógenas para el hombre**. Se dispone de suficientes elementos de juicio como para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir cáncer. Dicha presunción se basa en:



- 
- Estudios apropiados a largo plazo en animales.
  - Otro tipo de información pertinente.

Como en el caso anterior, a las sustancias de esta categoría se les asigna igualmente el símbolo "T" (TÓXICO) y alguna de las siguientes frases:

*R 45:* Puede causar cáncer.

*R 49:* Puede causar cáncer por inhalación.

#### - Tercera categoría (C3)

Sustancias cuyos **posibles efectos carcinógenos en el hombre son preocupantes**, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria y clasificar dichas sustancias en la segunda categoría. Se les asigna el símbolo "Xn" (NO CIVO) y la frase:

*R 40:* Posibles efectos cancerígenos.

### Mutágenas

Son mutágenas aquellas sustancias y preparados **que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir defectos genéticos hereditarios** o aumentar su frecuencia.

Pueden clasificarse en tres categorías:

#### - Primera categoría (M1)

Sustancias o preparados de los que se sabe ciertamente que **son mutágenos para la especie humana**. Se dispone de pruebas suficientes a partir de estudios epidemiológicos que demuestran una relación de causa/efecto entre la exposición de seres humanos a ellos y la aparición de alteraciones genéticas hereditarias. Hasta ahora no se ha clasificado ninguna sustancia en esta categoría, ya que es muy difícil la obtención de datos fiables referidos a la incidencia de mutaciones sobre poblaciones humanas.

A las sustancias clasificadas como mutagénicas de la primera y segunda categorías se les asignará el símbolo «T» y la frase de riesgo:

*R 46:* Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.

#### - Segunda categoría (M2)

Sustancias o preparados que pueden **considerarse como mutagénicos para la especie humana**. Se dispone de suficientes elementos de juicio para suponer que la exposición de seres humanos a tales sustancias puede producir alteraciones genéticas hereditarias, basados generalmente en estudios apropiados en animales y otras informaciones válidas.

Como en el caso anterior, a las sustancias clasificadas como mutagénicas de segunda categoría se les asignará el símbolo «T» y la frase de riesgo:

*R 46:* Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.

- **Tercera categoría (M3):**

Sustancias o preparados cuyos **posibles efectos mutagénicos en la especie humana son preocupantes**. Los resultados obtenidos en estudios de mutagénesis apropiados son insuficientes para clasificar dichas sustancias en la segunda categoría.

A las sustancias clasificadas como mutagénicas de la tercera categoría se les asignará el símbolo «Xn» y la frase de riesgo:

*R 68:* Posibilidad de efectos irreversibles.



# Anexo 2

## Cancerígenos y mutágenos más utilizados

Hemos considerado interesante incluir las características más relevantes de los cancerígenos y mutágenos que se han identificado con mayor frecuencia.

### Tricloroetileno

El tricloroetileno es un hidrocarburo halogenado derivado del etileno. Está considerado cancerígeno de categoría dos, desde la publicación de la ORDEN PRE/2317/2002.

Es muy utilizado como disolvente en la industria, principalmente para el desengrasado de piezas metálicas, para la limpieza de tintas en el sector de artes gráficas, para la limpieza en seco y como componente de diferentes pegamentos y pinturas. Se ha observado que es utilizado, incluso, para la limpieza de la grasa y la tinta en las manos.

El tricloroetileno puede ser nocivo por inhalación, por contacto directo con la piel y por ingestión, eliminándose por orina bien como tricloroetileno o como sus metabolitos tricloroetanol y ácido tricloroacético. Sus síntomas y signos están relacionados con el sistema nervioso central, la piel y el aparato respiratorio, dependiendo de la concentración en el ambiente de trabajo y de la duración de la exposición.

En exposiciones de corta duración se produce irritación de los ojos y la piel. En la piel los efectos se deben a su acción solvente y da lugar a desecación, enrojecimiento, endurecimiento y fisuración de la piel. La ingestión del líquido da lugar a una intensa irritación del tracto gastrointestinal, presentándose igualmente depresión del sistema nervioso central, similar a la que aparece en el caso de inhalación de vapores, pudiéndose producir una aspiración dentro de los pulmones con riesgo de neumonitis química. La inhalación aguda da lugar a signos claros de anestesia con aturdimiento, dolor de cabeza, náuseas, vómitos y supresión gradual de la conciencia.

Los trabajadores expuestos durante períodos prolongados de tiempo pueden sufrir cefalalgias, mareos, adinamia, irritabilidad y confusión mental. Es importante recordar que en algunos casos la inhalación prolongada de pequeñas dosis puede producir hábito y dependencia, considerando a los trabajadores que se encuentren en este caso como adictos, debiendo tener cuidado ante la supresión absoluta ya que en ocasiones puede producirse la muerte por colapso circulatorio. En la piel los contactos prolongados pueden producir eczema agudo con eritema y ampollas. Puede también afectar al hígado y al riñón.



Se puede medir la exposición laboral a contaminantes químicos aplicando métodos objetivos por medio de la utilización de *indicadores biológicos*. Existen dos tipos de indicadores biológicos: de exposición y de efecto.

Los indicadores biológicos de exposición permiten medir la dosis realmente absorbida de un contaminante químico por el organismo, al tener en cuenta todas las vías de entrada y absorción de los contaminantes químicos; es decir, la vía respiratoria, la cutánea y la oral. Se realizan a través de determinaciones de contaminantes químicos o de sus metabolitos en fluidos biológicos (orina, sangre, heces) o en el aire exhalado.

Los indicadores biológicos de efecto permiten la medición de los efectos específicos del agente en el organismo; es por tanto un parámetro que puede identificar alteraciones bioquímicas reversibles, inducidas de modo característico por el agente químico al que está expuesto el trabajador.

Para poder evaluar estos indicadores se utilizan los *valores límite biológicos* (VLB) que son los valores de referencia para los indicadores biológicos asociados a la exposición global a los agentes químicos.

Tanto los *indicadores biológicos* como los *valores límite biológicos* son publicados anualmente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en el documento sobre *Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España*.

68

El tricloroetileno cuenta con tres indicadores biológicos:

- Determinación de ácido tricloroacético en orina, en una muestra tomada al final de la semana laboral (después de cuatro o cinco días consecutivos de trabajo con exposición, preferentemente en las 2 últimas horas de la última jornada). Para este indicador el VLB es de 100 mg/g de creatinina.

- Determinación de ácido tricloroacético más tricloroetanol en orina, expresado como ácido tricloroacético, en una muestra tomada al final de la semana laboral y preferentemente en las 2 últimas horas de la última jornada. Para este indicador el VLB es de 300 mg/g de creatinina.

- Tricloroetanol libre en sangre, en una muestra tomada al final de la jornada laboral, y preferentemente dentro de las 2 últimas horas de exposición. Para este indicador el VLB es de 4 mg/l.

## Benceno

Es un hidrocarburo aromático considerado cancerígeno de categoría uno. Es un excelente disolvente de las grasas, por lo que antes era utilizado como disolvente en las industrias del caucho y del calzado (pegamentos) como disolvente de pinturas, barnices y lacas, en tintas de imprenta, desengrasado de piezas metálicas, etc. Actualmente

su uso como disolvente está meticulosamente reglamentado y **lo hemos encontrado ligado principalmente a la realización de prácticas en laboratorios de química y biología y como disolvente y componente de pinturas. Otro de los usos en los que se ha encontrado el benceno es como fijador de pinturas al carbón, práctica muy extendida, fácilmente sustituible utilizando laca para el pelo de la peor calidad que exista en el mercado. Algunos ejemplos de sustitución, dignos de elogio, son los que se realizan en algunos laboratorios universitarios de química en los que prácticas de cinética se han sustituido por agua, pudiendo observarse los resultados de igual manera que si se empleara el benceno, y disminuyendo totalmente el riesgo.**

La inhalación aguda de vapores de benceno en su forma leve se manifiesta por excitación nerviosa, seguida de depresión, trastornos de la palabra, cefalalgias, vértigos, insomnio, náuseas, parestesias en las manos y los pies, y fatiga. En caso de exposiciones intensas o prolongadas en el tiempo puede producir narcosis convulsiones y muerte.

La exposición crónica o prolongada es la más importante, pudiendo producirse por la absorción continuada de muy pequeñas cantidades de tóxico y dando lugar a un cuadro de laxitud, vértigos, dolor de cabeza, alteraciones nerviosas, molestias gástricas y fiebre. Pero su acción característica la realiza sobre el sistema hematopoyético, alterando las tres funciones de la médula ósea, originando en un principio un aumento de hematíes, leucocitos y plaquetas que posteriormente se traduce en la aparición del cuadro conocido como "hemopatía benzólica", que se caracteriza por anemia, leucopenia y trombopenia.

El benceno cuenta con dos indicadores biológicos:

- Determinación del ácido S-fenilmercaptúrico en orina, en una muestra tomada al final de la jornada laboral (en las 2 últimas horas de exposición). Para este indicador el VLB es de 120 mg/g de creatinina.
- Determinación del ácido t, t-mucónico en orina, en una muestra tomada igualmente al final de la jornada laboral y en las 2 últimas horas. Para este indicador el VLB es de 4,5 mg/g de creatinina.

## Cromatos y dicromatos

El cromo forma diversos compuestos en distintos estados de oxidación. En las aplicaciones comerciales se utilizan principalmente compuestos de cromo en estado o valencia VI, considerados compuestos cancerígenos para el hombre. El cromato de calcio y de estroncio son considerados cancerígenos de categoría 2; el de zinc y de potasio, de categoría 1, y el de plomo, de categoría 3. Los dicromatos de amonio, potasio y sodio son cancerígenos de categoría 2.



Se utilizan en muchos procesos industriales, entre los que destacan la fabricación de pigmentos inorgánicos, la conservación de la madera, la fabricación de anticorrosivos, los baños metálicos, la estampación, pudiendo producirse además durante la soldadura del acero inoxidable.

**También lo hemos localizado** como pigmento de pinturas, como decapante y, **en concreto, el dicromato potásico en las prácticas docentes en laboratorios.**

Los compuestos de cromo VI se absorben rápidamente después de la inhalación o ingestión y son eliminados por orina rápidamente, por lo que puede utilizarse este parámetro como índice de exposición reciente.

Los efectos nocivos de los compuestos del cromo VI se manifiestan principalmente por úlceras, dermatitis, sensibilización, alteraciones respiratorias agudas, que pueden llegar a la aparición de broncoespasmos generalizados y ulceraciones en el tabique nasal. Se han descrito también efectos en otros órganos como necrosis renal y hepática.

La exposición al cromo produce un incremento en la incidencia de cáncer de pulmón y de las cavidades nasales.

El cromo cuenta con un indicador biológico que tiene dos valores límite en función de cuándo se toma la muestra:

- Determinación de cromo total en orina, en una muestra tomada al principio y final de la jornada laboral (antes del comienzo de la quinta jornada consecutiva de exposición). Para este indicador el VLB es de 10  $\mu\text{g/g}$  de creatinina.

- También se puede tomar como VLB 30  $\mu\text{g/g}$  de creatinina y el momento de muestreo es al final de la jornada laboral (después de cuatro o cinco días consecutivos de trabajo con exposición, preferentemente en las 2 últimas horas de la última jornada).

## Cloruro de metileno

Es un hidrocarburo halogenado alifático derivado del metano, también llamado diclorometano, considerado cancerígeno de categoría 3. Es **utilizado principalmente como disolvente, decapante, limpiador de graffitis y como propelente de aerosoles.** Ejerce una acción depresora sobre el sistema nervioso central.

En exposiciones de corta duración se produce irritación de los ojos, la piel y el tracto respiratorio. También puede causar disminución de la consciencia.

Uno de los problemas más importantes es que la inhalación de sus vapores produce embriaguez y descoordinación.

El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. Puede afectar al sistema nervioso central y al hígado, dando lugar a una enfermedad degenerativa del cerebro y a un aumento del tamaño del hígado.

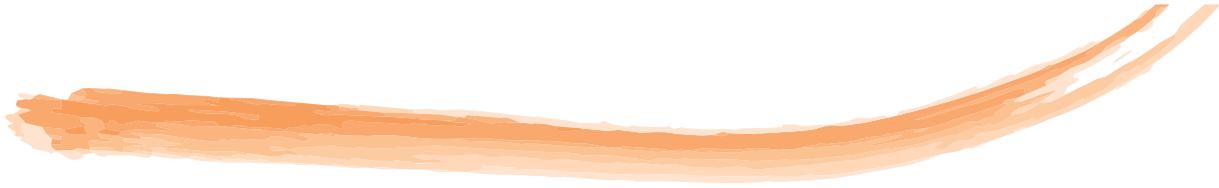
# Anexo 3

## Los residuos

### ¿Qué podemos hacer ante el problema de los residuos?

- Solicitar a la Administración desde CCOO que contrate ella directamente a la empresa gestora.
- Solicitar asimismo de dotación presupuestaria para que en los centros, de manera autónoma gestionen la retirada de residuos.
- Pedir la implantación de contenedores adecuados para clasificar los residuos generados durante los procesos educativos.
- Evitar al máximo la compra de sustancias peligrosas, sustituyéndolas por otras alternativas de menor peligrosidad.
- Evitar compras en exceso, ajustándolas a las necesidades de consumo de las operaciones en las que se vayan a utilizar: comprar lo justo.
- Reducir el número y la variedad de productos peligrosos que se usen en la empresa.
- Apilar siguiendo siempre las indicaciones de almacenamiento del fabricante.
- Colocar los productos con sustancias peligrosas para facilitar el acceso a ellos y su correcta manipulación.
- Mantener las distancias entre productos químicos incompatibles.
- Conservar el almacén bien iluminado, limpio y sin obstáculos.
- Etiquetar los productos peligrosos adecuadamente, dejando visible la fecha de caducidad.
- Mantener los recipientes, bidones y botes bien cerrados para evitar emisiones.





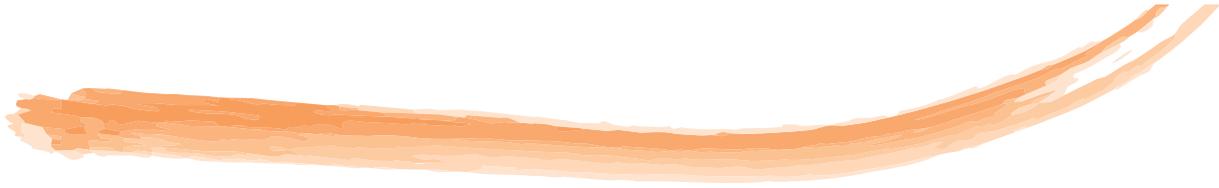
- Utilizar recipientes o materiales de embalaje reutilizables o reciclables.
- Vaciar por completo los contenedores antes de su limpieza o eliminación.
- Establecer un procedimiento y formar al personal en materia de detección, contención y saneamiento de emergencias y escapes de sustancias almacenadas.
- Almacenar los productos peligrosos donde el riesgo de fugas sea menor, por menor tránsito, condiciones ambientales adecuadas...
- Almacenamiento accesible y adecuado, que facilite la detección visual de corrosión o fugas en los recipientes.
- Reservar áreas de contención alrededor de tanques y zonas de almacén, acondicionadas para posibles fugas o derrames.
- Los recipientes y contenedores de sustancia peligrosas deberán ser herméticos y adecuados a la sustancia que contengan.
- Seguir las instrucciones del fabricante respecto a frecuencias y periodicidad de revisiones y mantenimiento de equipos.
- Realizar un seguimiento y control de las fechas en que se realizan los mantenimientos.
- Limpiar los equipos después de su utilización.
- Empleo de sustancias de limpieza menos peligrosas y en menor cantidad posible, evitando al máximo el uso de disolventes y sustituyéndolos por agua, aire, detergentes...
- Instalación de cubetas, bandejas... para la recogida de líquidos y restos de las operaciones de limpieza.
- No mezclar residuos peligrosos diferentes entre sí, ni con residuos no peligrosos.
- No mezclar residuos líquidos con residuos sólidos.
- Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para facilitar su manipulación y evitar derrames.
- Almacenar los recipientes que contengan residuos peligrosos en iguales condiciones que las sustancias peligrosas.
- Etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos.

# Anexo 4

## Frases R y S

### Frases R

- R1** Explosivo en estado seco.
- R2** Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R3** Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R4** Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- R5** Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- R6** Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.
- R7** Puede provocar incendios.
- R8** Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R9** Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.
- R10** Inflamable.
- R11** Fácilmente inflamable.
- R12** Extremadamente inflamable.
- R14** Reacciona violentamente con el agua.
- R15** Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.
- R16** Puede explosionar en mezcla con sustancias comburentes.
- R17** Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- R18** Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
- R19** Puede formar peróxidos explosivos.
- R20** Nocivo por inhalación.
- R21** Nocivo en contacto con la piel.

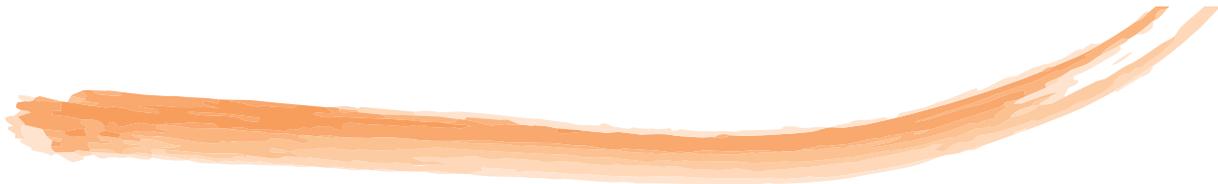


- R22 Nocivo por ingestión.
- R23 Tóxico por inhalación.
- R24 Tóxico en contacto con la piel.
- R25 Tóxico por ingestión.
- R26 Muy tóxico por inhalación.
- R27 Muy tóxico en contacto con la piel.
- R28 Muy tóxico por ingestión.
- R29 En contacto con agua libera gases tóxicos.
- R30 Puede inflamarse fácilmente al usarlo.
- R31 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R32 En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- R33 Peligro de efectos acumulativos.
- R34 Provoca quemaduras.
- R35 Provoca quemaduras graves.
- R36 Irrita los ojos.
- R37 Irrita las vías respiratorias.
- R38 Irrita la piel.
- R39 Peligro de efectos irreversibles muy graves.
- R40 Posibles efectos cancerígenos.
- R41 Riesgo de lesiones oculares graves.
- R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación.
- R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R44 Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- R45 Puede causar cáncer.
- R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
- R48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
- R49 Puede causar cáncer por inhalación.
- R50 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- R51 Tóxico para los organismos acuáticos.

- R52 Nocivo para los organismos acuáticos.
- R53 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R54 Tóxico para la flora.
- R55 Tóxico para la fauna.
- R56 Tóxico para los organismos del suelo.
- R57 Tóxico para las abejas.
- R58 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
- R59 Peligroso para la capa de ozono.
- R60 Puede perjudicar la fertilidad.
- R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R64 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
- R65 Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
- R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
- R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
- R68 Posibilidad de efectos irreversibles.

### Combinación de frases R

- R14/15 Reacciona violentamente con el agua, liberando gases extremadamente inflamables.
- R15/29 En contacto con el agua, libera gases tóxicos y extremadamente inflamables.
- R20/21 Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.
- R20/22 Nocivo por inhalación y por ingestión.
- R20/21/22 Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R21/22 Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
- R23/24 Tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
- R23/25 Tóxico por inhalación y por ingestión.



<b>R23/24/25</b>	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
<b>R24/25</b>	Tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
<b>R26/27</b>	Muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
<b>R26/28</b>	Muy tóxico por inhalación y por ingestión.
<b>R26/27/28</b>	Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
<b>R27/28</b>	Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
<b>R36/37</b>	Irrita los ojos y las vías respiratorias.
<b>R36/38</b>	Irrita los ojos y la piel.
<b>R36/37/38</b>	Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
<b>R37/38</b>	Irrita las vías respiratorias y la piel.
<b>R39/23</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.
<b>R39/24</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.
<b>R39/25</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.
<b>R39/23/24</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.
<b>R39/23/25</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.
<b>R39/24/25</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.
<b>R39/23//24/25</b>	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
<b>R39/26</b>	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.
<b>R39/27</b>	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.
<b>R39/28</b>	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.
<b>R39/26/27</b>	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.
<b>R39/26/28</b>	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.

### Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid

- R39/27/28** Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.
- R39/26/27/28** Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
- R42/43** Posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel.
- R48/20** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.
- R48/21** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.
- R48/22** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
- R48/20/21** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.
- R48/20/22** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.
- R48/21/22** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.
- R48/20/21/22** Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
- R48/23** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.
- R48/24** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.
- R48/25** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
- R48/23/24** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.
- R48/23/25** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.
- R48/24/25** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.
- R48/23/24/25** Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

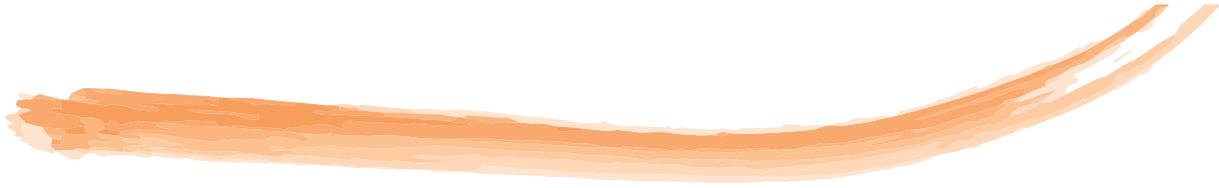
- 
- R50/53** Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R51/53** Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R52/53** Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R68/20** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación.
- R68/21** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles en contacto con la piel.
- R68/22** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por ingestión.
- R68/20/21** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación y contacto con la piel.
- R68/20/22** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación e ingestión.
- R68/21/22** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles en contacto con la piel e ingestión.
- R68/20/21/22** Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

## Frases S

- S1** Consérvese bajo llave.
- S2** Manténgase fuera del alcance de los niños.
- S3** Consérvese en lugar fresco.
- S4** Manténgase lejos de locales habitados.
- S5** Consérvese en... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).
- S6** Consérvese en... (gas inerte a especificar por el fabricante).
- S7** Manténgase el recipiente bien cerrado.
- S8** Manténgase el recipiente en lugar seco.
- S9** Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.
- S12** No cerrar el recipiente herméticamente.
- S13** Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
- S14** Consérvese lejos de... (materiales incompatibles a especificar por el fabricante).

## Riesgos cancerígenos, mutágenos y químicos en los centros educativos de la Comunidad de Madrid

- S15** Conservar alejado del calor.
- S16** Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.
- S17** Manténgase lejos de materiales combustibles.
- S18** Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.
- S20** No comer ni beber durante su utilización.
- S21** No fumar durante su utilización.
- S22** No respirar el polvo.
- S23** No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S24** Evítese el contacto con la piel.
- S25** Evítese el contacto con los ojos.
- S26** En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
- S27** Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.
- S28** En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con ... (productos a especificar por el fabricante).
- S29** No tirar los residuos por el desagüe.
- S30** No echar jamás agua a este producto.
- S33** Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.
- S35** Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S36** Úsese indumentaria protectora adecuada.
- S37** Úsense guantes adecuados.
- S38** En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- S39** Úsese protección para los ojos/la cara.
- S40** Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese ... (a especificar por el fabricante).
- S41** En caso de incendio y/o de explosión, no respire los humos.
- S42** Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].



- S43** En caso de incendio, utilizar... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: "No usar nunca agua."
- S45** En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta).
- S46** En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.
- S47** Consérvase a una temperatura no superior a... °C (a especificar por el fabricante).
- S48** Consérvase húmedo con... (medio apropiado a especificar por el fabricante).
- S49** Consérvase únicamente en el recipiente de origen.
- S50** No mezclar con... (a especificar por el fabricante).
- S51** Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- S52** No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
- S53** Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
- S56** Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- S57** Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
- S59** Remítirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
- S60** Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
- S61** Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
- S62** En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.
- S63** En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
- S64** En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona está consciente).

## Combinación de frases S

- S1/2** Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.
- S3/7** Consérvese el recipiente bien cerrado y en lugar fresco.
- S3/9/14** Consérvese en lugar fresco y bien ventilado y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).
- S3/9/14/49** Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).
- S3/9/49** Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado.
- S3/14** Consérvese en lugar fresco y lejos de... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).
- S7/8** Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar seco.
- S7/9** Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado.
- S7/47** Manténgase el recipiente bien cerrado y consérvese a una temperatura no superior a... °C (a especificar por el fabricante).
- S20/21** No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
- S24/25** Evítase el contacto con los ojos y la piel.
- S27/28** Después del contacto con la piel quítase inmediatamente toda la ropa manchada.
- S29/35** No tirar los residuos por el desagüe; elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S29/56** No tirar los residuos por el desagüe; elimínese esa sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- S36/37** Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.
- S36/37/39** Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
- S36/39** Úsense indumentaria adecuada y protección para los ojos/la cara.
- S37/39** Úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
- S47/49** Consérvese únicamente en el recipiente de origen y a temperatura no superior a... °C (a especificar por el fabricante).



# Anexo 5

## Principales vías de entrada del tóxico en el organismo ¿Cómo pueden los trabajadores exponerse a los agentes químicos?

Hay cuatro principales vías de entrada de estos agentes en el organismo que, a continuación citamos por orden de importancia.

### Respiratoria

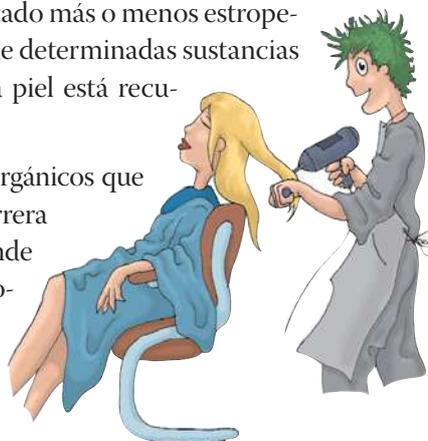
Es la principal vía de entrada, y la cantidad de tóxico inhalada va a depender fundamentalmente de la concentración ambiental, del tiempo de exposición y del esfuerzo físico realizado. A través de las vías respiratorias penetran, junto con el aire que se respira, los gases, vapores, polvo y aerosoles que le acompañan. Si no son retenidos y expulsados al exterior por la mucosidad que recubre los distintos conductos, pueden alcanzar los alvéolos pulmonares y pasar a la circulación sanguínea.



### Dérmica

Tiene menor importancia y es quizás la más desconocida, aunque muchas sustancias pueden atravesar la piel en condiciones normales y llegar a la sangre a través de los vasos capilares. La absorción depende: de las propiedades químicas del tóxico, del estado más o menos estropeado de la piel, de su humedad y temperatura y de determinadas sustancias como el maquillaje o cremas protectoras; si la piel está recubierta con ropa, depende del tipo de tejido.

Hay que evitar dañar la piel con disolventes orgánicos que eliminan la capa sebácea natural que sirve de barrera contra sustancias corrosivas e irritantes. Depende también de los hábitos higiénicos de los trabajadores (trapo lleno de aceite o disolvente en los talleres metido en el pantalón, que poco a poco se va impregnando y atravesando la piel).



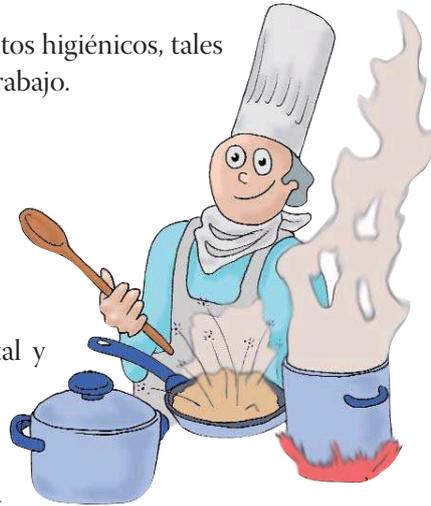
### **Digestiva**

Ligada fundamentalmente a los malos hábitos higiénicos, tales como comer, beber y fumar en el puesto de trabajo.

### **Parenteral**

Aunque sea la menos habitual, ha de tenerse en cuenta cuando existan heridas en la piel o en aquellos casos en los que sea posible la inoculación del tóxico.

Su carácter es mayoritariamente accidental y tiene importancia en aquellos casos en que se manejan objetos punzantes con regularidad (agujas hipodérmicas en centros sanitarios o laboratorios). Esta característica accidental u ocasional de la penetración del tóxico en el organismo hace que pierda importancia al valorar una exposición a medio o largo plazo.



Por contra, debe ser objeto de atención en los casos mencionados, puesto que el tóxico puede penetrar en el organismo a través de la corriente circulatoria sin que apenas existan barreras que se lo impidan.

Tras su absorción por cualquiera de estas vías, el tóxico, o cancerígeno en este caso, se distribuye en el organismo según sus afinidades y provoca lesiones en los órganos diana.

# Anexo 6

## ¿Qué son los disolventes?

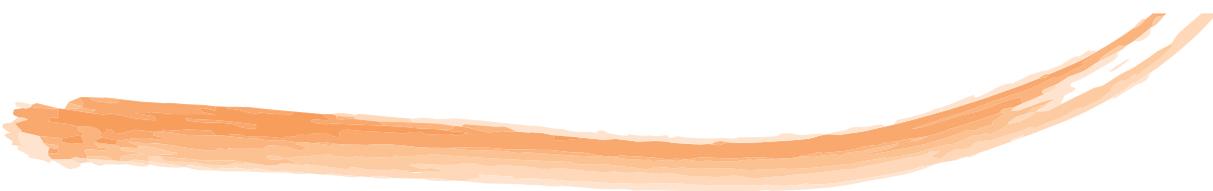


85

Los disolventes son **compuestos orgánicos volátiles o mezcla líquida de compuestos químicos que se utilizan solos o en combinación con otros agentes**. Disuelven materias primas, productos o materiales residuales, modifican la viscosidad y actúan como agentes de limpieza, tensoactivos o de preservación.

Son, sin duda, **unos de los contaminantes más extendidos y usados en los lugares de trabajo**. La mayoría son muy volátiles **pudiendo formar con gran rapidez una mezcla explosiva aire/vapor del disolvente**.

El uso de disolventes **libera a la atmósfera compuestos orgánicos volátiles** que contribuyen a la **degradación de la capa de ozono**; sus vertidos y sus residuos también degradan el **medio ambiente**.



## Efectos sobre la salud

Los **disolventes penetran en el organismo fundamentalmente al respirar o a través de la piel.**

A corto plazo causan **depresión del sistema nervioso central**, que se manifiesta como un efecto narcótico con cefaleas, mareos, desorientación, inestabilidad, somnolencia, confusión, euforia... También producen **irritación de la piel y las mucosas** (eczema, irritación cutánea, neumonitis química...)

A **largo plazo** producen **efectos causados por exposiciones frecuentes**, día tras día, sin apenas notarlos:

- **Cambios en la personalidad** y en el estado de ánimo.
- **Alteraciones en la función intelectual** (pérdida de memoria, dificultad para concentrarse...)
- **Alteraciones hepáticas y renales.**
- **Efectos sobre el sistema reproductor y sobre el feto.**
- **Irritación de las vías aéreas superiores.**
- Algunos pueden producir **cáncer.**

86

## Medidas preventivas para reducir la exposición

Las medidas de prevención y control del riesgo por exposición a disolventes son por orden de preferencia:

- **Eliminar** el disolvente: el método más seguro, pero no siempre posible.
- **Sustituir** con un disolvente menos tóxico: la toxicidad debe ser conocida. A veces no hay ningún buen sustituto.
- **Sustituir** con un disolvente menos volátil: en combinación con la toxicidad.
- **Encerrar el proceso** que usa disolventes: impide que los vapores escapen al ambiente.
- **Separar a los trabajadores** de cualquier contacto con los disolventes peligrosos.
- Incorporar **buenas prácticas** de trabajo que eviten exposiciones accidentales.
- **Cubrir todos los recipientes** abiertos y los tanques mientras no se usan: reduce el tiempo en que los vapores están escapando al ambiente.
- Prohibir el uso del disolvente en espacios sin ventilar o espacios confinados: la **ventilación** reduce los niveles ambientales.

- **Ventilación general** o extracción localizada.
- **Formación e información** a los trabajadores sobre el riesgo del uso de los disolventes.
- **Vigilancia de la salud:** específica en función de los disolventes utilizados.

## Identificación de disolventes

Para identificar los disolventes peligrosos tenemos a nuestra disposición las **Etiquetas de los productos y las Fichas de Datos de Seguridad** que deben facilitarse obligatoriamente con la primera entrega de un producto químico y peligroso y que constituyen una importante fuente de información. Es **importante exigir periódicamente la actualización de las fichas**.

Para conocer los productos con los que trabajamos hay que identificar sus compuestos y las “**frases R**”, que permiten complementar e identificar determinados riesgos mediante su descripción.

En el caso de que encontremos alguna sustancia en el centro de trabajo cuyas frases “**R**” estén en esta lista, habrá que intentar que su eliminación sea prioritaria.

Sustancias	Frases “R” asociadas
Cancerígenas	R 40, R 45, R 49
Mutagénicas	R 46, R 68
Tóxicas para la reproducción	R 60, R 61, R 62, R 63
Disruptores endocrinos	No tienen frases R asociadas, aunque algunas están incluidas en el listado de sustancias tóxicas para la reproducción.
Sensibilizantes	R 42, R 43, R 42/ 43
Neurotóxicos	R 67 y otras que no tienen frases R asociadas.
Tóxicas, persistentes y bioacumulativas	R 53 y 58 y otras que no tienen frases R asociadas.

Esta **lista negra** incluye las sustancias cuyos posibles **daños a la salud y al medio ambiente** son tan importantes que debemos **evitar su uso** o presencia en los lugares de trabajo y su vertido al medio ambiente.



<b>Clases de disolventes</b>	<b>Ejemplos de los disolventes más utilizados</b>
Hidrocarburos alifáticos	Pentano, hexano, heptano, decano y otros hidrocarburos saturados
Hidrocarburos alicíclicos	Ciclohexano, metilciclohexano, (alfa-Pineno), terpenos (trementina)
Hidrocarburos aromáticos	Benceno, tolueno, xileno, etilbenceno, estireno
Hidrocarburos halogenados	Cloruro de metileno, cloroformo, tricloroetileno, tetracloruro de carbono; 1, 2-dicloroetano, freones; 1, 1, 1-tricloroetano, percloroetileno, tetracloroetileno
Alcoholes	Metanol, etanol, i-propanol, butanol
Glicoles	Etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol
Éteres	2-metoxietanol, etoxietanol, butoxietanol, p-dioxano
Ésteres	Acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de i-propilo, acetato de n-butilo, acetato de i-butilo, acetato de 2-etoxietilo, metacrilato de metilo
Cetonas	Acetona, butanona-2, 4-metil-pentanona-2, hexanona-2, ciclohexanona
Otros	Nitroparafinas, disulfuro de carbono, naftas, white spirit, gasolina

# Bibliografía

Este texto es una compilación de los siguientes editados por la USMR de CCOO:

**MANCHEÑO POTENCIANO, M<sup>a</sup> del Carmen. IZQUIERDO GARCÍA, Miguel Ángel y otros.** *Exposición laboral a agentes cancerígenos y mutágenos*. Primera edición: Diciembre de 2003.

**MANCHEÑO POTENCIANO, M<sup>a</sup> del Carmen. IZQUIERDO GARCÍA, Miguel Ángel y otros.** *Exposición laboral a productos químicos en la Comunidad de Madrid*. Primera edición: Diciembre 2006. Secretaría de Salud Laboral de la USMR CCOO.

**EQUIPO DE ASESORAMIENTO EN SALUD LABORAL DE LA UNIÓN SINDICAL DE MADRID REGIÓN de CCOO.** *DISOLVENTES* (Triptico). Primera Edición: Junio de 2007.

**HERAS MERINO, Mabel de las.** *Salud Laboral y Medio Ambiente*. Primera edición: Noviembre 2006. Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid.

89

## Más información

**CALLE TIERNO, María Cruz y otros.** *Prevención de riesgos laborales en los centros educativos. (CD-ROM)*. Primera Edición: Enero 2006. Área de Salud Laboral de la Federación de Enseñanza de Madrid de CCOO.

**CALLE TIERNO, María Cruz. PASTOR BLÁZQUEZ, Vicente y otros.** *Prevención de riesgos laborales en máquinas y herramientas del sector de la Enseñanza. (CD-ROM)*. Primera Edición: Abril 2007. Área de Salud Laboral de la Federación de Enseñanza de CCOO de Madrid.



**En caso de duda o sospecha, acude a tu Sección Sindical,  
a tu Delegado de Zona o a:**

Equipo de Asesoramiento de CCOO. Teléfono: 91 536 52 12. [slmadrid@usmr.ccoo.es](mailto:slmadrid@usmr.ccoo.es)

Área de Salud Laboral de la Federación de Enseñanza de CCOO

Teléfono 91 536 51 00 [slaboral@usmr.ccoo.es](mailto:slaboral@usmr.ccoo.es)

Direcciones web de interés:

[www.istas.ccoo.es](http://www.istas.ccoo.es) (en ella enlazar con ECOINFORMAS)



# Notas

