



Alternativas y propuestas 3: Herramientas prácticas para prevenir el riesgo desde las empresas y los puestos de trabajo

Financiado



Fundación Biodiversidad

Elaborado



«El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos».

«Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo y la Fundación Biodiversidad en el marco del Programa Operativo "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" (2000-2006) objetivos 1 y 3».

«ACCIONES GRATUITAS dirigidas a trabajadores activos de PYMES y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental».



7

Alternativas y propuestas 3: Herramientas prácticas para prevenir el riesgo desde las empresas y los puestos de trabajo

Autores: Miquel Crespo i Ramírez, Isabel Dudziński, Rafael Gadea Merino y Dolores Romano Mozo.

Edita: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud.
ISTAS es una fundación de CC.OO. que promueve la salud laboral,
la mejora de las condiciones laborales y la protección del medio ambiente
de y entre los trabajadores del Estado español.

Financian: Fundación Biodiversidad
Fondo Social Europeo

Diseño y realización: Paralelo Edición, S.A.

Depósito Legal: M-12992-2005

Impreso en papel FSC

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN	5
1.1. ¿Cómo actuar frente al riesgo químico?	5
2. NOTA INTRODUCTORIA	6
2.1. Proteger la salud laboral y el medio ambiente: dos caras de la misma moneda	6
2.2. Principios de actuación	6
3. PROCEDIMIENTO	10
3.1. Preparar la intervención	10
3.2. Identificación de las situaciones de riesgo	11
3.3. Identificación de las sustancias peligrosas	15
3.4. Identificación de los riesgos	17
3.5. Valoración del riesgo	20
3.6. Planificación de la actuación	22
3.7. Seguimiento	27
4. ANEXOS	29
5. FICHAS	58

Así, en esta guía encontrarás:

- Un procedimiento de actuación frente al riesgo químico organizado por etapas.
- Una explicación de cuál es la información necesaria, dónde se encuentra, cómo obtenerla, cómo organizarla y qué hacer con ella en cada paso.
- Las referencias legales pertinentes para cada situación.
- Unas fichas para recoger y organizar la información.
- Ayudas informativas e instrumentos para la recogida y evaluación de la información.
- Un ejemplo de intervención que se va desarrollando a lo largo de la guía.

1. PRESENTACIÓN

1.1. ¿Cómo actuar frente al riesgo químico?

La normativa establece que es responsabilidad de los empresarios evitar cualquier daño que pudiera ocasionar el uso o la presencia de sustancias químicas peligrosas sobre la salud de los trabajadores o sobre el medio ambiente (**LPRL, art. 14; RD 374/2001, art. 5**)¹. Además la propia legislación determina los derechos de los trabajadores y sus representantes que pueden desempeñar para garantizar que los empresarios cumplan con esta responsabilidad (**LPRL, art. 34.1; RD 374/2001, art. 10**).

¹ La legislación que se cita a lo largo de la guía está referenciada en el Anexo 12.

Para prevenir los riesgos químicos es necesario identificar las sustancias presentes en las empresas, sus riesgos para la salud y el medio ambiente, conocer la percepción del riesgo que tienen tanto empresarios como técnicos y trabajadores, estudiar las alternativas de menor riesgo, valorar las ventajas e inconvenientes que pueden presentar las alternativas desde el punto de vista técnico, económico, laboral, ambiental, legal, etc.

Como vemos, la prevención del riesgo químico, al igual que la de otros riesgos, es un proceso en el que tienen tanta importancia los aspectos técnicos como los sociales, y tanto por obligación legal como por simple sentido común han de participar necesariamente diferentes agentes: empresarios o dirección de la empresa, trabajadores y sus representantes, técnicos de prevención, de seguridad y de medio ambiente, y en su caso los poderes públicos (Inspección de Trabajo, Medio Ambiente y otros).

Esta **Guía para la prevención del riesgo químico en el lugar de trabajo** se ha pensado como una ayuda para que los representantes de los trabajadores y otros agentes que intervienen en la prevención en las empresas puedan presentar un diagnóstico de los problemas y propuestas propias; una ayuda para impulsar la actuación preventiva en la empresa y/o, en su caso, para posibilitar una actuación independiente no sujeta a la actuación y criterios de los técnicos.

Los objetivos básicos de la intervención que se propone son:

1. Identificar los problemas o situaciones de riesgo químico en la empresa.
2. Valorar la importancia y la prioridad de los problemas para la actuación preventiva.
3. Impulsar la puesta en práctica de medidas de prevención.
4. Conseguir la participación de los trabajadores.

Creemos que con todo ello y un mínimo de formación en riesgo químico se podrá hacer un uso provechoso de esta guía. También se necesitarán otros recursos, en particular tiempo para desarrollar la tarea y posibilidad de comunicación con los responsables de la empresa y los técnicos de prevención y medio ambiente.

Queremos remarcar finalmente que ese provecho será muy limitado si la guía no tiene como objetivo fundamental fomentar la participación de los trabajadores en todas y cada una de las etapas del proceso preventivo.

Por último, deseamos expresar nuestro agradecimiento a la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, sin cuya colaboración no habría sido posible la presentación de este documento para la Fundación Biodiversidad.

2. NOTA INTRODUCTORIA

2.1. Proteger la salud laboral y el medio ambiente: dos caras de la misma moneda

En unas pocas décadas, la producción, uso y consumo de productos químicos a gran escala se ha convertido en un grave problema para la salud de trabajadores y trabajadoras, la salud pública y una amenaza para los equilibrios ecológicos que sustentan la vida en el planeta.

Aunque existen diversas fuentes de contaminación química del medio ambiente a través del aire, del suelo y del agua, la fuente contaminante más importante es la producción industrial, agrícola y ganadera.

Los colectivos que están más expuestos a esta contaminación química son, lógicamente, quienes más próximos están a la fuente, esto es, los propios trabajadores de la industria y de la agricultura. La población laboral suele estar sometida a niveles de exposición mucho más altos que la población general. No es casualidad, en este sentido, que los efectos dañinos para la salud que se conocen de muchos productos químicos se hayan descubierto primero en trabajadores individuales o en poblaciones laborales.

Los trabajadores están expuestos a sustancias químicas peligrosas como asalariados, consumidores y habitantes de un planeta cada vez más contaminado.

Según diferentes encuestas, se calcula que el 28% de los trabajadores españoles se hallan expuestos a productos químicos en el trabajo, que el 22% de los trabajadores europeos inhalan humos y vapores tóxicos durante al menos una cuarta parte de su tiempo de trabajo o que el 20% están expuestos a agentes cancerígenos.

Esta exposición provoca lesiones y enfermedades en los trabajadores y trabajadoras e incluso muertes. Así, se estima que en torno a un 10% de las muertes por cáncer se deben a exposiciones laborales.

Sin embargo, el riesgo químico no se limita al interior de las empresas que utilizan sustancias peligrosas. A través de las aguas residuales, emisiones de sistemas de ventilación y chimeneas, residuos e incluso a través de los propios productos que se fabrican, las sustancias peligrosas llegan al medio ambiente, contaminando el aire, el agua, el suelo y los alimentos, dispersándose incluso a miles de kilómetros, dañando la salud de la población y de otros seres vivos.

La mayoría de los trabajadores viven en ciudades y en muchas ocasiones en zonas próximas a polígonos y zonas industriales donde la contaminación ambiental es más elevada y donde se observa un incremento de la mortalidad general y de diversas enfermedades como el cáncer de pulmón, asma y otras enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Como vemos, la salud laboral y el medio ambiente son las dos caras de una misma moneda; las medidas que adoptemos para proteger la salud laboral, protegerán a su vez el medio ambiente y viceversa.

2.2. Principios de actuación

Frente a los graves problemas ocasionados por las sustancias químicas peligrosas, las actuaciones se han dirigido tradicionalmente a intentar reducir la exposición de los tra-

bajadores y del medio ambiente mediante la aplicación de técnicas de control. Esto es, la utilización de sistemas de ventilación o equipos de protección individual para reducir la exposición de trabajadores y la instalación de filtros o depuradoras para reducir la exposición del medio ambiente.

Además, la normativa ha intentado establecer límites a la cantidad de sustancias peligrosas que pueden estar presentes en los lugares de trabajo o que pueden emitirse al medio ambiente.

La protección de la salud de los trabajadores estaba en manos de los técnicos de las empresas.

Como vemos, actuar sobre las consecuencias de los problemas, en este caso la contaminación química, exige una doble actuación para proteger a los trabajadores y además para proteger el medio ambiente. ¿No sería mejor actuar sobre el origen del problema eliminando el uso de los productos químicos peligrosos, y evitar así tanto los problemas de salud laboral como los daños al medio ambiente? Esto es lo que se denomina una **actuación preventiva**.

Frente a la estrategia tradicional de actuación, las nuevas políticas y normativa establecen los siguientes **principios de actuación**, basados en el derecho a la protección de la salud en el trabajo y el derecho a un medio ambiente saludable.

El derecho a la información

El primer y más elemental principio de actuación frente al riesgo químico es el derecho a la información. Es necesario que todos los implicados en la cadena de producción y uso de productos químicos, desde los productores, distribuidores, usuarios (incluidos los trabajadores) a los consumidores, conozcan las propiedades peligrosas de los productos que manipulan.

La legislación prevé que cada producto químico que contenga sustancias² peligrosas disponga de una etiqueta y una ficha de seguridad que informa de los peligros y de la manera de protegerse frente a los mismos.

En el mercado europeo existen unas 100.000 sustancias químicas diferentes, que se mezclan para formar millones de productos o preparados comerciales.

Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de sustancias existentes, sólo se conocen en profundidad los efectos tóxicos para la salud humana y el medio ambiente de unos centenares. Sabemos que algunas sustancias son especialmente preocupantes por sus graves efectos en la salud (cánceres, alteraciones genéticas, alteraciones del desarrollo fetal) o por sus características de persistencia en el medio ambiente o su capacidad de acumulación en los seres vivos.

Es obligación de los empresarios informar a los trabajadores sobre los riesgos de los productos químicos presentes en su lugar de trabajo.

En este terreno, el primer obstáculo con el que nos encontramos trabajadores y ciudadanos es el desconocimiento de los peligros que entrañan la mayoría de los productos químicos existentes en el mercado.

Aunque existen programas a nivel europeo y mundial encaminados a resolver este problema, su solución exigirá muchos esfuerzos y tiempo.

² Sustancias son los elementos químicos y sus compuestos ya sea en estado natural o sintéticos. Por ejemplo ácido clorhídrico, mercurio, tolueno, etc. En Europa se comercializan 100.000 sustancias diferentes. Productos o preparados son mezclas o soluciones de dos o más sustancias. Por ejemplo, la lejía es una solución de hipoclorito sódico en agua, o un limpiador amoniacal está compuesto por una solución de amoníaco y varios tensioactivos diferentes en agua.

El segundo obstáculo es que en demasiadas ocasiones la información incluida en las etiquetas y fichas de seguridad (FDS) es incompleta y difícil de interpretar por el usuario. Esto nos exigirá ampliar y contrastar la información en sindicatos, centros de investigación u organismos de la Administración.

Actuar más y evaluar menos

El segundo principio es actuar más y evaluar menos. Es cierto que para poder prevenir el riesgo primero es necesario conocerlo, pero en demasiadas ocasiones la supuesta falta de conocimiento no es más que una excusa para no actuar. Así pues, cuando en cualquier situación nos encontremos con productos peligrosos, lo que en muchas ocasiones podremos saber por la etiqueta o la ficha de seguridad del producto, la primera regla de actuación consiste en estudiar las posibilidades de eliminarlo del proceso.

Lo más efectivo es eliminar el riesgo

El tercer principio afirma que la prevención del riesgo químico, esto es, su eliminación, es mejor, más efectiva y acorde con la legislación que cualquier medida de control que eventualmente hubiera que introducir al no ser posible aquélla. Con ello no sólo actuamos de una manera más eficaz, sino que además estamos evitando cualquier posible transferencia del riesgo a otros trabajadores (ej. quienes manipulan los residuos), a los consumidores, de los que formamos parte, o al medio ambiente. La eliminación del riesgo supone, por lo general, un procedimiento de sustitución de productos y/o equipos, y/o procesos de trabajo.

El principio de precaución

El cuarto principio es el llamado principio de cautela o precaución, al que entre otras definiciones se le ha dado la siguiente:

«Cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias aun cuando algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad».

Es decir, en condiciones de incertidumbre frente al riesgo o, lo que es lo mismo, no existe información suficiente, hay que actuar como si el riesgo fuera cierto.

Aunque este principio ha sido formulado y adoptado en numerosos textos y acuerdos de carácter político y legal referidos casi siempre a problemas medioambientales y de salud pública, pensamos que es de plena aplicación, también, en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Lo que hay detrás de este planteamiento es la constatación de que el conocimiento de los riesgos y la legislación para prevenirlos van excesivamente rezagados en relación a la gravedad de los daños ocasionados y las amenazas futuras.

Garantizar el control de la contaminación

En tanto se van negociando y poniendo en marcha las medidas de eliminación de los riesgos para el medio ambiente y la salud, deben garantizarse todas las actuaciones

necesarias para reducir al máximo la exposición de trabajadores y del medio ambiente a sustancias peligrosas mediante la evaluación de los riesgos, su control y vigilancia.

El principio democrático

Este principio parte de la convicción moral y la afirmación política de que los trabajadores deben ser siempre parte interesada y con posibilidad de participación en las decisiones que puedan afectar a su salud. Afortunadamente, está claramente reconocido en la legislación, aunque su aplicación sea, y siga siendo en el futuro, motivo de disputa. Este principio general es más pertinente si cabe en el tema del riesgo químico, dado que la incertidumbre asociada en muchas ocasiones a la evaluación del riesgo y la existencia de diferentes alternativas preventivas exigen tomas de decisiones que, aunque incorporen criterios técnicos, son eminentemente de política empresarial, y por lo tanto los trabajadores pueden y deben participar en ellas.

Reconocer las diferencias de género

Es importante conocer y señalar las diferencias de género (diferencias entre hombres y mujeres) frente a la exposición a sustancias químicas.

Así, el cuerpo de las mujeres tiene un mayor contenido en grasa (presenta más riesgo ante la exposición a sustancias bioacumulativas) y su organismo presenta procesos hormonales diferentes que hacen que la respuesta a la exposición a ciertas sustancias sea diferente.

La maternidad implica la posibilidad de transferir efectos de la exposición a sustancias químicas a generaciones venideras (ocasionado por sustancias mutagénicas o a las que alteran el sistema hormonal), la exposición del feto a través de la placenta y la exposición de los bebés a través de la leche materna.

Las mujeres también sufren efectos específicos diferentes tras la exposición a sustancias, incluyendo ciertos cánceres, enfermedades reproductivas, hormonales, etc.

Por último, la doble exposición (laboral y en el hogar), las diferencias de género en la atención sanitaria y las diferencias culturales o de percepción de los riesgos han de tenerse en cuenta a la hora de identificar y valorar el riesgo químico (**LPRL, art. 26**).

3. PROCEDIMIENTO

A continuación se presentan diferentes pasos que puede contemplar la intervención para prevenir los riesgos sobre la salud y el medio ambiente ocasionados por el uso de sustancias y preparados químicos.

Aquí se presentan los pasos a seguir con un orden lógico, aunque las innumerables situaciones que se pueden dar en las empresas, darán lugar a que la intervención se restrinja a un solo paso, a varios o se extienda a todos o que se inicie en cualquiera de los pasos que aquí se presentan.

Es decir, tenemos en cuenta que en la empresa ya han podido ser identificados, evaluados, eliminados o corregidos algunos de los riesgos existentes.



3.1. Preparar la intervención

La experiencia enseña que la intervención preventiva en salud laboral y en medio ambiente, para tener una cierta garantía de éxito, necesita unas condiciones favorables en la empresa:

- Un mínimo conocimiento y conciencia de la existencia del riesgo por parte de los agentes responsables o afectados, la dirección de la empresa y los trabajadores.
- La participación de los mencionados agentes en la identificación de los problemas y en su solución.

Por ello, antes de comenzar una intervención preventiva sobre el riesgo químico, debemos tener en cuenta que si no existen estas condiciones en la empresa, bien al comienzo o en el transcurso de la misma, habrá que crearlas.

Por tanto, es necesario conocer en primer lugar cuáles son las percepciones y actitudes que tanto la dirección de la empresa como los trabajadores tienen sobre los riesgos químicos presentes en la empresa. Y si el resultado es que en la empresa no se dan unas circunstancias favorables para una acción participativa, será necesario emprender acciones informativas y de sensibilización sobre:

- la existencia de riesgos químicos en la empresa;
- los efectos sobre la salud y el medio ambiente de los productos químicos;
- la posibilidad de evitar y reducir el riesgo (sustancias menos peligrosas, buenas prácticas, etc.).

RECOMENDACIONES PARA PREPARAR LA INTERVENCIÓN	
¿QUÉ HACER?	¿DÓNDE ESTÁ LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS?
1. Infórmate y fórmate sobre los riesgos para la salud del uso de productos químicos (LPRL, art. 37.2).	Los gabinetes técnicos del sindicato disponen de materiales informativos y formativos sobre riesgo químico que te pueden ser de gran utilidad.
2. Habla con los trabajadores para conocer su opinión sobre los riesgos químicos de la empresa (para ello puedes utilizar el cuestionario del Anexo 4).	El sindicato, los organismos públicos, las organizaciones aseguradoras de accidentes y enfermedades profesionales (mutuas) y las organizaciones patronales organizan cursos de formación sobre riesgo químico.
3. Ponte en contacto con la dirección para expresar tu preocupación sobre este asunto (LPRL, art. 36.2. f y 26.4).	En las webs de estas entidades, así como de organizaciones de defensa del medio ambiente y consumidores, también podéis encontrar documentación que puede ayudaros a iniciar vuestra intervención.
4. Plantea a los trabajadores y a la dirección la necesidad de conocer los riesgos químicos presentes en la empresa y actuar para eliminarlos y controlarlos.	En ocasiones, una mirada a los carteles y folletos olvidados en paredes y expositores de los locales de la empresa o del sindicato puede descubrirnos información para iniciar el debate y el trabajo con los compañeros.

3.2. Identificación de las situaciones de riesgo

La primera pregunta que hay que responder es **¿dónde están los problemas?**

El riesgo de exposición de los trabajadores y trabajadoras a productos tóxicos puede afectar a unas cuantas secciones o departamentos de la empresa o estar localizado en una sola sección, tarea o en uno o unos pocos puestos de trabajo.

El riesgo de exposición del medio ambiente puede proceder de la generación de residuos sólidos contaminados, del vertido de productos peligrosos a vías de agua a través de desagües, sumideros o durante derrames accidentales o de la emisión al aire de sustancias peligrosas, ya sea a través de ventanas, sistemas de ventilación o chimeneas.

Cuando hablamos de exposición de riesgos químicos, siempre hemos de tener presente la que afecta directamente a los trabajadores y trabajadoras y además la que afecta al medio ambiente exterior al lugar de trabajo.

En las operaciones y tareas que se realizan en los centros de trabajo se suelen emplear diferentes productos químicos, compuestos a su vez por varias sustancias, por ello los trabajadores y trabajadoras y el medio ambiente suelen estar expuestos a la acción de varias sustancias al mismo tiempo. A esto le llamamos **multiexposición**.

Por ello, nuestra intervención se referirá a **situaciones de riesgo** en las que intervienen varios productos químicos.

La identificación de las situaciones de riesgo puede:

- Limitarse a un puesto de trabajo o zona determinada de la empresa (ej. para dar respuesta a un problema de salud o de medio ambiente concreto que haya surgido).
- Extenderse a toda la empresa para identificar todas las posibles situaciones de riesgo.

En este último caso, lo más conveniente es que comiences por elaborar un esquema del proceso productivo o de las distintas secciones o tareas que se realizan en la empresa, sobre el que podrás ir señalando los puntos donde hay posibilidad de exposición a sustancias químicas (*ver ej. ficha 1A en pág. 14*).

Dependiendo del tipo de empresa en la que trabajes, puedes encontrarte muchos puestos de trabajo y lugares donde existen o se manipulan productos peligrosos, donde se generan residuos, emisiones al aire o vertidos peligrosos. Además, en cada situación no hay sólo uno o dos sino muchos productos y éstos están, a su vez, compuestos de varias sustancias químicas.

Debes de tener cuidado de no dejarte ninguna situación de riesgo por identificar y pensar que los productos y residuos tóxicos o peligrosos:

- a) Pueden estar en estado:
 - sólido, como las arenas que contienen sílice o residuos sólidos;
 - líquido, como los disolventes para limpieza de superficies, o las aguas residuales;
 - gaseoso, como los humos de soldadura, vapores de cubas de desengrase, o las emisiones de chimeneas y sistemas de extracción.
- b) Entrar en el proceso productivo como materias primas o productos auxiliares, o ser un producto intermedio del proceso o un subproducto que se convierte en residuo o emisión, o incluso ser el producto final.
- c) Ser utilizados o generarse de forma puntual o esporádica con ocasión de trabajos de limpieza, mantenimiento, pruebas, etc.

RECOMENDACIONES PARA IDENTIFICAR SITUACIONES DE RIESGO

¿QUÉ HACER?

Es conveniente que organices la recogida de información siguiendo los siguientes pasos. Las fichas 1A y 1B te pueden ser de ayuda:

1. Divide la empresa o el proceso productivo en unidades más pequeñas, secciones, procesos y tareas y ordénalas en un diagrama o, si lo prefieres, en un plano (ver ej. ficha 1A en pág. 14).
2. Identifica los procesos y las tareas donde se usan o hay presencia de sustancias químicas potencialmente peligrosas.
3. Identifica los procesos o tareas en los que se generan emisiones, vertidos o residuos de sustancias químicas.
4. Recoge la información en la ficha 1B, incluyendo todos los productos que intervienen en el proceso, ya sean peligrosos o no, y todos los productos y residuos resultantes (ver ej. ficha 1B en pág. 14).

¿DÓNDE ESTÁ LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS?

- Una vista de observación a los diferentes lugares y puestos de trabajo y la consulta con los trabajadores te puede dar la información que necesitas. De paso te servirá para contrastarla con la de la evaluación de riesgos de la empresa (LPRL, art. 36.2.e).
- Los datos de salud procedentes de los registros de absentismo, de accidentes e incidentes y de resultados de la vigilancia de la salud pueden indicarte dónde hay o ha habido problemas (LPRL, art. 36.2.b).

Fuentes de información complementarias:

- La empresa puede proporcionarte un esquema del proceso productivo o de su organización. Tú mismo, o con ayuda de tus compañeros, puedes hacerlo.
- En el documento de evaluación de riesgos de la empresa deberían estar señalados todos los puestos de trabajo en los que hay peligros o riesgos de tipo químico (RD 374/2001, art. 3).
- La documentación medioambiental de la empresa puede proporcionar mucha información. La empresa no está obligada a entregártela, pero las Administraciones sí (Ley 38/1995, art. 1). Pide a los gabinetes de medio ambiente o salud laboral del sindicato que te ayuden.

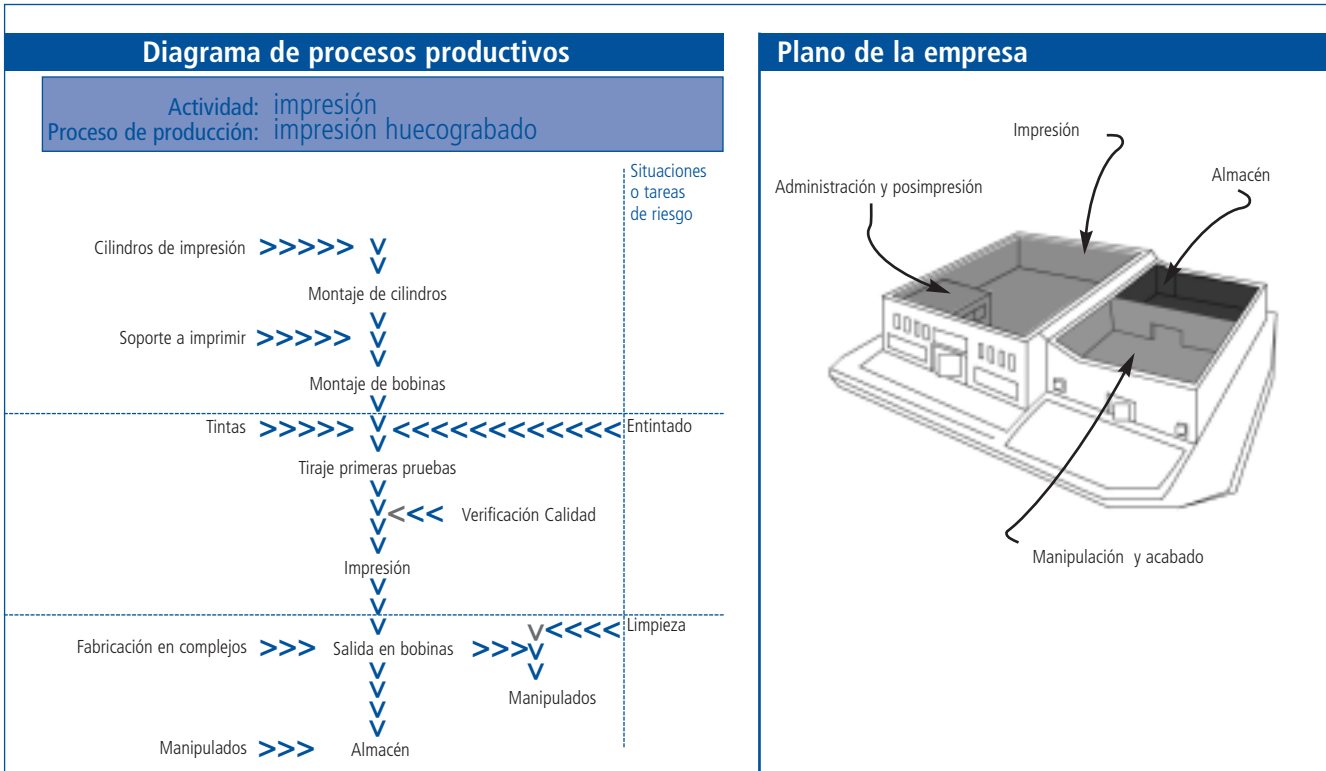
Documentación medioambiental de interés para conocer situaciones de riesgo:

Una descripción detallada del proceso productivo y de los riesgos para el medio ambiente que puede ocasionar deben constar en los siguientes documentos:

- Licencia Municipal de Actividad emitida por el ayuntamiento,
- Declaración de Impacto Ambiental y/o la Autorización Ambiental Integrada emitidas por la autoridad ambiental de la comunidad autónoma.
- Las Auditorías Ambientales y la documentación de los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGMA) también deben contener esta información, aunque no todas las empresas disponen de ellas, ya que son procesos voluntarios.
- Los documentos sobre las Mejores Técnicas Disponibles, accesibles en el fondo documental de la web <http://www.eper-es.com>, recogen en forma de esquemas y gráficos la descripción de algunos procesos productivos.
- Puedes encontrar un listado de la información existente en la empresa sobre sustancias peligrosas para el medio ambiente en <http://www.istas.ccoo.es>

Ejemplo: Proceso de impresión huecograbado de una imprenta

Ficha 1A: Identificación de situaciones de riesgo



Ejemplo: Proceso de impresión huecograbado de una imprenta

Ficha 1B: Identificación de situaciones de riesgo

Sección: impresión	Productos que intervienen	Productos y residuos resultantes
<p>Proceso de trabajo: Maquinista Offset</p> <p>Tareas:</p> <p>1. Preparación y dispensación de tintas. Entintar</p>	<p>1. Resina-epoxi Formaldehído Tintas a base de sales de cromo Sosa cáustica Sudan brown</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gasolina • Pliegos impresos • Residuos de envases de los productos utilizados • Residuos de trapos • Emisiones al aire de sustancias volátiles • Vertido de productos utilizados al sistema de alcantarillado
<p>2. Limpieza, lubricación y mantenimiento de la maquinaria</p>	<p>2. WHITE SPIRIT CLEAN OFFSET DECAPAN-TOL ISOCIAN</p>	

3.3. Identificación de las sustancias peligrosas

En cada una de las **situaciones de riesgo** identificadas te puedes encontrar con uno o varios productos, que a su vez pueden estar compuestos de diferentes sustancias químicas.

También te puedes encontrar con residuos sólidos o líquidos, emisiones gaseosas o vertidos líquidos formados por mezclas de productos.

³ Disruptores endocrinos son sustancias que alteran el sistema endocrino u hormonal (hormonas sexuales, tiroideas, suprarrenales...).

Características del riesgo químico

Las sustancias químicas pueden ser peligrosas por distintos motivos, ya sea por ser inflamables, explosivas, comburentes, corrosivas, irritantes, nocivas, tóxicas o peligrosas para el medio ambiente (ver definición en Anexo 1).

Sustancias tóxicas son aquellas que pueden ocasionar daños sobre la salud de las personas. Estos daños se pueden dividir en agudos, si ocurren inmediatamente después de la exposición a la sustancia, o crónicos, si los daños aparecen días o incluso años después de la exposición.

Ejemplos de efectos agudos son quemaduras, irritación de ojos, piel o vías respiratorias, asfixia, mareos, etc., sufridos desde unos segundos hasta unos minutos después de la exposición.

Ejemplos de efectos crónicos serían las alergias, asma, cáncer, enfermedades y lesiones respiratorias, del sistema reproductor, alteración del sistema hormonal, etc. Aparecen unos días, meses o incluso años después de la exposición y, en general, tras una exposición continuada a dosis bajas de las sustancias tóxicas.

Entre los peligros para el medio ambiente destacan la toxicidad para los seres vivos, la capacidad de contaminar el agua, el aire o el suelo, la persistencia o la bioacumulación.

Las sustancias persistentes no se degradan fácilmente y por tanto permanecen en el agua o suelo durante decenas de años, generando una amenaza para la salud.

Las sustancias bioacumulativas se acumulan en los tejidos grasos de los organismos y, por tanto, en la grasa de las personas y de los animales que consumimos, pudiendo provocar graves daños a la salud.

Además, cada año se descubren efectos nuevos sobre la salud y el medio ambiente, como la alteración del sistema hormonal (disrupción endocrina)³.

Por otra parte debemos tener en cuenta la diferente respuesta de cada individuo a los tóxicos, las diferencias de género o la existencia de personas especialmente sensibles a los mismos.

Por último, la gran cantidad de productos utilizados en los centros de trabajo, incluso en un mismo proceso productivo, y la diversidad de fuentes de exposición: laboral, ambiental, alimentaria, etc., hacen que la forma más habitual de exposición química sea una multiexposición a diferentes sustancias y con efectos sobre la salud a largo plazo.

Para conocer los peligros que representa cada situación de riesgo necesitas saber:

- cuáles son los productos que intervienen;
- cuáles son las sustancias que los forman;
- qué peligros potenciales suponen para la salud;
- qué peligros específicos suponen para la salud de las mujeres;
- qué peligros suponen para el medio ambiente.

RECOMENDACIONES PARA IDENTIFICAR SUSTANCIAS PELIGROSAS

¿QUÉ HACER?

Organiza la recogida de información sin perder de vista cuál es el problema que pretendes resolver: evitar los posibles daños que la presencia de sustancias químicas en el trabajo pueda ocasionarnos.

Recuerda que las sustancias pueden estar presentes en el trabajo tanto porque las usas en alguna de tus tareas como porque se producen como resultado de tu trabajo.

Para conocer los peligros presentes en cada situación de riesgo o tarea tendrás que recoger toda esta información y organizarla, para lo que te proponemos utilizar la ficha 2 (ver ejemplo pág. 17).

1. Elabora un listado de los productos que se utilizan, están presentes o se generan en cada situación a analizar.
2. Incluye las sustancias peligrosas que contiene cada producto. Es fundamental conocer bien las sustancias con las que trabajas, para ello habrás de conocer su «identidad»: el nombre de la sustancia y su número de «registro», esto es el nº CAS. Las fichas de datos de seguridad (FDS) de los productos deben incluir los nº CAS de las sustancias que los componen.
3. Incluye las frases R o de riesgo de cada sustancia. Estas frases deben constar en las FDS de los productos e indican los principales riesgos de las sustancias (ver Anexo 1).
4. Señala los peligros potenciales que presenta cada sustancia.

Contrasta y completa la información sobre los peligros de las sustancias acudiendo a los gabinetes de asesoramiento técnico, por ejemplo, del sindicato.

¿DÓNDE ESTÁ LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS?

- El listado de productos que se utilizan o están presentes en cada proceso o puesto de trabajo te lo debe de facilitar la empresa (RD 374/2001, art. 9.2.b).
- Una copia de las etiquetas y de las fichas de datos de seguridad (FDS) de los productos que, también, te debe facilitar la empresa (Anexo 1) (RD 374/2001, art. 9.2.d).
- Los informes técnicos de evaluación de riesgo químico que se hayan hecho en la empresa deben contener información sobre las sustancias presentes en los lugares de trabajo objeto de evaluación (RD 374/2001, art. 9.2.a).

Fuentes de información complementarias:

Las FDS normalmente están incompletas, ya sea porque están mal elaboradas, atrasadas o porque los fabricantes encuentran resquicios legales para no proporcionar toda la información. El Anexo 1 indica la información que deben contener estas fichas. En cualquier caso, contrasta la información que te proporcione la empresa en:

- Bases de datos toxicológicas y ecotoxicológicas, algunas de ellas accesibles a través de internet o con ayuda del asesoramiento técnico-sindical (Anexo 2).
- Los documentos sobre las Mejores Técnicas Disponibles, accesibles en la web <http://www.eper-es.com>, recogen información sobre las sustancias presentes en los procesos productivos.

Ejemplo: Proceso de impresión huecograbado de una imprenta

Ficha 2: Identificación de sustancias peligrosas

Situación de riesgo: _____						
Sección: impresión		Proceso: impresión offset			Tarea: limpieza	
Producto o preparado	Sustancias (componentes) y su nº CAS	Frases R sustancias	Frases R producto	Peligros para la salud y la seguridad	Peligros para el medio ambiente	Observaciones
WHITE SPIRIT	Preparado de Nafta de petróleo 8030-30-6		R 45 - 65	Puede provocar cáncer. Irrita piel y ojos. Puede provocar cefaleas, vértigo, excitación, espasmos y problemas cardiovasculares	Contamina las aguas	FDS* en francés
CLEAN OFFSET	Tricloroetileno 79-01-6	R 40-52/53		Neurotóxico Dermatitis Daño hígado y riñón Cancerígeno	Contaminante aguas, contaminante marino	No hay FDS
DECAPAN-TOL	DICLOROMETANO 75-09-2	R-40		Cancerígeno Neurotóxico Daños hígado Irrita piel	Tóxico aguas	No hay FDS
	TOLUENO C> 13% 108-88-3	R 11-38-48/20 -63-65-67		Quemaduras ojos Neurotóxico. Dermatitis Posibles daños sistema reproductor	Tóxico acuático y terrestre. Persistente	
ISOCIAN	3-Isocianometil-3,5,5,-trimetilciclohexilisocionato 4098-71-9	R 23-36/37/38-42/43-51/53		Sensibilizante piel Provoca asma Irritante piel, ojos y vías respiratorias	Tóxico acuático	No hay FDS

* FDS: Ficha de Datos de Seguridad

3.4. Identificación de los riesgos

Una vez has identificado dónde están los problemas, cuáles son las sustancias peligrosas implicadas y qué peligros representan, necesitas dar un paso más y definir el tipo de riesgos que se derivan de cada situación.

Llegados a este momento y antes de continuar es necesario ponerse de acuerdo en los términos y hacer una distinción entre peligro y riesgo.

- **Peligro:** es una propiedad o característica de una sustancia que puede ocasionar daños.
- **Riesgo:** es la probabilidad de que esa sustancia acabe ocasionando daños en unas determinadas condiciones de trabajo o usos.

De forma que para determinar los **peligros** potenciales de una sustancia sólo necesitamos conocer sus características físicas, químicas, toxicológicas (efectos tóxicos en humanos) y ecotoxicológicas (efectos tóxicos en el medio ambiente).

Pero para determinar los **riesgos** que comporta su utilización, hemos de conocer las circunstancias y condiciones de uso que hacen posible el riesgo, es decir, los **factores de riesgo**. Dicho de otra forma con unos ejemplos, el hidróxido de sodio (sosa cáustica), una sustancia muy corrosiva, puede representar un riesgo muy pequeño si se utiliza muy diluido en agua. Un tensioactivo no-iónico que tenga capacidad para alterar el sistema hormonal, presente en un detergente, puede suponer un riesgo despreciable para la salud de los trabajadores que lo manipulan, sin embargo ocasiona un grave riesgo para el medio ambiente si es vertido en las aguas residuales.

Por otra parte, el empleo de algunas sustancias peligrosas resultará siempre indeseable, independientemente de sus condiciones de uso, puesto que su mera presencia en el entorno laboral o en el medio ambiente conlleva graves riesgos. Este es el caso, por ejemplo, de las sustancias cancerígenas, las que alteran el sistema endocrino, las persistentes y las bioacumulativas, entre otras. **La eliminación de estas sustancias será siempre una prioridad.** Por lo tanto, **determinar los riesgos existentes significa poner en relación las propiedades peligrosas de las sustancias con sus condiciones de uso, manipulación, tratamiento o vertido, que son las determinantes de la exposición al riesgo resultante, tanto de los trabajadores como del medio ambiente externo.**

Condiciones que más suelen influir en la generación de riesgos químicos

- La **organización del trabajo y el ritmo de trabajo**: la experiencia nos dice que son dos de las condiciones que más influencia tienen en la generación del riesgo químico, por ser causantes de muchos accidentes y sobreexposiciones innecesarias.
- La existencia **de condiciones personales especiales**: personas muy jóvenes o mayores, mujeres en período de embarazo o lactancia, personas sensibles o con condiciones de salud precarias.
- La **falta de información** de los trabajadores sobre los productos que manejan o la **falta de formación** adecuada sobre riesgo químico.
- La existencia o no de medidas de control de la exposición laboral y ambiental eficaces.
- Algunos de los principales **factores de riesgo**, que determinan los riesgos laborales y ambientales derivados de la utilización de productos y sustancias químicas en el trabajo, se encuentran resumidos en el cuadro siguiente. El Anexo 3 incluye un cuadro detallado de factores de riesgo para la salud y la seguridad.

EJEMPLOS DE FACTORES DE RIESGO	
RIESGO	FACTORES DE RIESGO
Riesgos de incendio y/o explosión	Concentración ambiental elevada de sustancias que pueden inflamarse. Presencia de focos de ignición. Presencia simultánea de sustancias incompatibles.
Riesgos de reacciones químicas	Mezcla manual de sustancias. Presencia no controlada de subproductos. Falta de procedimientos de trabajo adecuados en operaciones peligrosas (toma de muestras, carga de aditivos).
Riesgos por inhalación del agente	Presencia en el ambiente de trabajo. Tiempo diario de exposición. Sistemas de ventilación general y local insuficientes. Procedimiento de trabajo inadecuado. Personas especialmente sensibles.
Riesgos por absorción a través de la piel	Duración y frecuencia del contacto. Contacto simultáneo con varias sustancias. Personas especialmente sensibles. Cantidad o concentración del agente. EPI inadecuado.
Riesgos por ingestión	Hábitos higiénicos personales inadecuados como comer o fumar en el lugar de trabajo.
Riesgos por contacto de la piel o los ojos con el agente químico	Procedimiento de trabajo inadecuado. Utilización de envases inadecuados. Sistema de trasvase incorrecto. EPI inadecuado.
Riesgos para el medio ambiente	Envases de productos o residuos abiertos, rotos, mal etiquetados y/o no segregados adecuadamente. Riesgos químicos derivados de fallos en las instalaciones. Existencia de fugas, derrames o vertidos. Vertidos de sustancias o productos a vías de agua (alcantarillado, ríos, mar, suelo). Residuos no controlados. Emisiones al aire a través de chimeneas, sistemas de ventilación o fugitivas. Depósito de residuos en suelo, infiltraciones o vertidos.
Riesgos para la salud de las mujeres	Posibilidad de exposición de mujeres en edad reproductiva. Posibilidad de exposición de mujeres embarazadas o lactantes. Doble exposición: laboral y en el hogar.

La mejor manera de conocer cada situación de riesgo (las condiciones de uso y los factores que la determinan) es realizar visitas de inspección y consultar con los trabajadores implicados (**LPRL, art. 36.2.e**). Para ello dispones de un cuestionario y una lista de chequeo (Anexos 4 y 5) que te pueden ser de utilidad. La evaluación de riesgos laborales también puede proporcionarte información.

Esta información te permitirá obtener un cuadro de los riesgos y las causas que los determinan en cada uno de los procesos de trabajo o secciones, puestos y tareas.

RECOMENDACIONES PARA IDENTIFICAR LOS RIESGOS	
¿QUÉ HACER?	¿DÓNDE ESTÁ LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS?
<p>Recoge y organiza la información de forma que puedas identificar claramente la sección o proceso productivo, las tareas, los riesgos asociados y sus causas (ficha 3, pág. 19).</p> <p>En el apartado de riesgos se trata de hacer una breve descripción de los mismos a partir de la información sobre los productos (ficha 2, pág. 17) y la información sobre los factores y condiciones de uso de riesgo (información recogida a partir del cuadro anterior y del cuadro del Anexo 3 y cuestionarios de los Anexos 4 y 5).</p> <p>Intenta relacionar los riesgos con sus causas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El documento de evaluación de riesgos (RD 374/2001, art. 9), los informes técnicos sobre evaluación de riesgo químico (RD 374/2001, art. 3) y la documentación y auditoría medioambiental pueden contener información útil sobre los riesgos químicos existentes y sus causas (Reglamento CEE 1836/1993). Consulta con los técnicos del sindicato para su interpretación. • Una visita de observación con ayuda del listado de observación (Anexo 5) y del cuadro de factores de riesgo (Anexo 3) y la consulta a los trabajadores con ayuda del cuestionario (Anexo 4) (LPRL, art. 36.2.e). • Si lo consideras necesario, también puedes consultar con técnicos de prevención o de medio ambiente, ya sean de la empresa o del sindicato, sobre aspectos técnicos que desconozcas (LPRL, arts. 31.2 y 38.2.).

Ejemplo: Proceso de impresión huecogrado de una imprenta

Ficha 3: Identificación de riesgos

Situación de riesgo:	
Sección: impresión	Proceso producción: impresión huecogrado
Tarea	Factores de riesgo
Limpieza máquina.	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador no conoce los peligros de los productos que utiliza. • No se usan guantes, ni ropa de trabajo adecuada. • Se trasvasan líquidos a envases sin etiquetado. • Se utilizan sustancias nocivas por inhalación sin ventilación ni extracción y no se utilizan guantes, ropa de trabajo o mascarillas. • Presencia de vapores en el aire interior. • Se emiten al aire exterior vapores de las sustancias nocivas empleadas a través de ventanas. • Se producen derrames por falta de sitio adecuado para dejar los envases. • Se tiran residuos líquidos en la pila del fregadero y directamente en el desagüe que va al alcantarillado.

3.5. Valoración del riesgo

En este momento, se trata de proceder a valorar las situaciones de riesgo y los riesgos que de ellas se derivan, para poder decidir posteriormente las prioridades de actuación y las acciones necesarias (eliminación, sustitución, medidas de control de la exposición, vigilancia de la salud, etc.).

No siempre es necesario evaluar un riesgo para actuar sobre él, eliminándolo o controlándolo. En muchas ocasiones, el riesgo es tan evidente y también su solución que proceder primero a una evaluación formal no es más que una pérdida de tiempo y dinero.

Así, por ejemplo, evaluar la exposición que sufre un trabajador en la tarea de limpieza manual de piezas metálicas con una solución de tricloroetileno, no tiene sentido cuando existen alternativas de limpieza para esas piezas con productos menos tóxicos.

En este apartado no proponemos realizar una evaluación técnica de los riesgos, tomando muestras y realizando mediciones de los contaminantes u otras actuaciones técnicas. Por el contrario, proponemos valorar la importancia de los riesgos identificados y la necesidad de actuar sobre ellos a partir de la documentación disponible y la información recogida durante la visita a la empresa y las entrevistas con los trabajadores y técnicos de prevención y/o medio ambiente, etc.

Bastará con analizar la información que hasta el momento hemos recogido y emitir un juicio informado, basado en:

- Las propiedades peligrosas de las sustancias (toxicidad, inflamabilidad, etc.).
- Características de la exposición: nivel, tipo y duración de la exposición.
- Las condiciones de uso de riesgo o factores de riesgo.
- La existencia de molestias o enfermedades relacionadas con la exposición a productos químicos en la empresa.
- La existencia de residuos, emisiones o vertidos de productos químicos no controlados.
- La opinión de los trabajadores sobre el riesgo.

RECOMENDACIONES PARA VALORAR EL RIESGO

¿QUÉ HACER?

¿Cómo valorar el riesgo?

1. Comprueba la peligrosidad de las sustancias químicas existentes. Las sustancias cancerígenas, mutagénicas, tóxicas para la reproducción, sensibilizantes, neurotóxicas alteradoras del sistema endocrino o persistentes y bioacumulativas en el medio ambiente y los seres vivos son sustancias que deben ser consideradas en principio como de muy alto riesgo. Comprueba si alguna de las sustancias está en la lista negra del Anexo 6; si es así, su eliminación será prioritaria.
2. Aplica a cada sustancia el método de evaluación denominado Modelo de Columnas, descrito en el Anexo 7. Este método nos permite clasificar fácilmente el nivel de riesgo (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo) de los productos o las sustancias a partir de:
 - las Frases R;
 - de la forma física en que se usan (gases, líquidos y sólidos);
 - de información básica sobre las condiciones de uso.

¿QUÉ HACER? (continuación)

El método del Modelo de Columnas tiene ciertas limitaciones, ya que no contempla algunos efectos importantes sobre la salud y el medio ambiente, como la disrupción endocrina. Por otra parte, al ser muy escasa la información sobre medio ambiente existente en las etiquetas y fichas de datos de seguridad, no califica adecuadamente estos riesgos. No obstante, pensamos que es útil para poder adoptar decisiones suficientemente fundadas sobre el establecimiento de prioridades y medidas que es necesario adoptar en cada situación.

3. Considera la información disponible sobre las características de la exposición, condiciones de trabajo, condiciones personales, existencia de daños sobre la salud de los trabajadores o sobre el medio ambiente, medidas de control existentes, etc., mencionadas anteriormente.
4. Recoge y organiza la información en la ficha 4 de forma que puedas identificar claramente la situación de riesgo, las sustancias implicadas y sus Frases R (ficha 2), si están incluidas en listas negras, su calificación del riesgo según el Modelo Columnas, las condiciones de trabajo de riesgo (ficha 3), la existencia de daños sobre la salud de los trabajadores y/o el medio ambiente, y la percepción de los trabajadores.
5. Valora el riesgo como: muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto (ver ejemplo ficha 4 en pág. 22). Las situaciones o tareas para las que no se disponga de información suficiente sobre la peligrosidad de las sustancias presentes, deberán valorarse como situaciones de muy alto riesgo.

FUENTES DE INFORMACIÓN PARA VALORAR EL RIESGO

¿DÓNDE ESTÁ LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS?

En toda la información recogida hasta el momento:

INFORMACIÓN	FUENTE
Propiedades peligrosas de las sustancias (toxicidad, inflamabilidad, etc.).	Etiquetas, fichas de datos de seguridad, documentación sobre la actividad de la empresa, evaluación de riesgos, información medioambiental y bases de datos (RD 374/2001, art. 9), ficha 2.
Nivel, tipo y duración de la exposición laboral y ambiental.	Visita de observación. Entrevistas. Evaluación de riesgos. Información medioambiental. Ficha 3 (LPRL, art. 36.2.e).
Condiciones de trabajo.	Visita de observación. Entrevistas. Ficha 3 (LPRL, art. 36.2.e).
Eficacia de las medidas de control de la exposición laboral y ambiental.	Visita de observación. Entrevistas. Ficha 3 (LPRL, art. 36.2.e).
Efectos en la salud, existencia de enfermedades ligadas a la exposición a químicos en la empresa.	Visita de observación. Entrevistas. Datos de salud (LPRL, art. 36.2.e) y b)).
Efectos en el medio ambiente por los residuos, emisiones o vertidos de la empresa.	Visita de observación. Entrevistas. Datos de medio ambiente (LPRL, art. 36.2.e).
Percepción de los trabajadores.	Entrevistas (LPRL, art. 36.2.e).

Ejemplo: Proceso de impresión huecograbado de una imprenta

Ficha 4: Valoración del riesgo

(valorar escala riesgo: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto)

Situación de riesgo:							
Sección: impresión		Proceso producción: impresión huecograbado					
Tarea	Sustancias implicadas (Frases R)	¿Lista negra?	Clasificación Método Columnas	Condiciones trabajo de riesgo	Existencia de daños sobre la salud y/o el medio ambiente	Percepción trabajadores	Valoración del riesgo*
Limpieza máquina offset con DECAPANTOL	Diclorometano (R40)	Sí: cáncer	Alto riesgo	Sí: los trabajadores no conocen los productos ni los riesgos sobre su salud y sobre el medio ambiente, no hay todas las etiquetas ni FDS, no hay medidas de control de emisiones volátiles desde envases, no hay medidas de control de exposición por inhalación. Gestión de residuos inadecuada.	Efectos sobre salud: trabajador con dermatitis alérgica. Trabajador con asma. Trabajador con sensibilización dérmica. Efectos sobre medio ambiente: emisión de COV al aire. Generación de residuos peligrosos.	Se quejan de olor y relacionan sus problemas de salud con los productos.	Muy alto riesgo para la salud y el medio ambiente.
	Tolueno (R11-38-48/20-63-65-67)	Sí: neurotóxico					
Limpieza máquina offset con WHITE SPIRIT	Tricloroetileno (R40-52/53)	Sí: cáncer, tóxica, persistente y bioacumulativa (TPB)	Muy alto riesgo				
Limpieza máquina offset con Clean OFFSET	Nafta (R45-65)	Sí: cáncer	Alto riesgo				

* Las situaciones o tareas para las que no se disponga de información suficiente sobre la peligrosidad de las sustancias presentes, deberán valorarse como situaciones de muy alto riesgo.

3.6. Planificación de la actuación

En esta fase se trata de establecer las prioridades de intervención (sobre qué situaciones de riesgo y sobre qué sustancias) y decidir las medidas de actuación que se consideren más adecuadas.

Entre las posibles medidas a adoptar se encuentran:

Información y formación de los trabajadores

La sensibilización de los trabajadores sobre los riesgos ocasionados por los productos químicos presentes en su lugar de trabajo es fundamental para poder prevenir éstos.

Para conocer las necesidades de sensibilización y formación, y adecuar la información que se les haga llegar, es necesario conocer la percepción y los conocimientos que tienen los trabajadores del riesgo químico.

La empresa debe garantizar que los trabajadores conozcan los riesgos de los productos que manejan, las medidas de seguridad que deben adoptar y las medidas de primeros auxilios en caso de accidente.

Eliminación

La eliminación de las sustancias o productos peligrosos, mediante un cambio de proceso o su sustitución por otras de menor peligrosidad, no sólo es la mejor medida para prevenir riesgos sobre la salud y el medio ambiente, además es la obligación legal del empresario (**RD 374/2001, art. 5.2**).

Algunos beneficios para las empresas de la eliminación/sustitución de sustancias peligrosas:

DIRECTOS	INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de riesgos de salud laboral. • Reducción de daños (enfermedades, lesiones, accidentes) y absentismo. • Reducción de riesgos para el medio ambiente. • Mejora de la seguridad. • Cumplimiento de la normativa. • Reducción de costes ligados a riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la imagen de la empresa. • Mejora de las relaciones laborales. • Motivación de los departamentos de ingeniería, medio ambiente y salud laboral.

Es obligación del empresario buscar alternativas que eliminen el riesgo. Para ello será necesario que se inicie un proceso de negociación con la empresa, ya sea en el Comité de Seguridad y Salud, a través de la negociación del convenio colectivo o adoptando aquellas medidas de negociación y presión con la dirección que consideréis oportunas.

Los técnicos y cuadros sindicales os pueden orientar tanto sobre alternativas de menor riesgo como sobre vías de negociación. El Anexo 9 incluye un listado de fuentes de información sobre alternativas accesibles en Internet.

Los trabajadores son en muchos casos una buena fuente de información sobre posibles alternativas y recuerda que es necesario valorar los riesgos para la salud y el medio ambiente de las alternativas antes de implantarlas.

Medidas de reducción o control de la exposición

Sólo se contemplarán **medidas de control** de la exposición laboral o ambiental cuando no sea posible eliminar el riesgo (**RD 374/2001, art. 5.2**).

Los Anexos 8 y 10 incluyen una relación de medidas de reducción y control de la exposición laboral y ambiental que te pueden ser de utilidad.

Evaluaciones técnicas

Cuando no se **haya podido eliminar** el riesgo químico, deberemos solicitar la realización de evaluaciones técnicas detalladas de los riesgos para la salud y/o para el medio ambiente (**RD 39/1997, arts. 3 a 5; RD 374/2001, art. 3**). Para saber cuántos contaminantes hay, necesitamos la ayuda técnica de higienistas o médicos que pueden realizar una toma de muestras en el ambiente de trabajo o en los trabajadores y

trabajadoras (sangre, orina, aire respirado, etc.). Los resultados de estas muestras se comparan con los llamados valores límite (Anexo 11). Es obligación del empresario informar a los trabajadores y a sus representantes de los resultados de las mencionadas evaluaciones (**RD 374/2001, art. 9.2**).

La **Evaluación de Riesgos** y el **Plan de Prevención** son acciones que deben realizar todas las empresas (**LPRL, art. 16.2**) y los documentos preceptivos deben incluir los riesgos químicos existentes en la empresa (**LPRL, art. 23; LPRL, art. 36.2.b**). Es necesario comprobar que estos documentos incluyen todos los riesgos químicos que has identificado en las etapas anteriores y negociar que el plan de prevención incluya las medidas que consideráis necesarias y prioritarias.

Vigilancia de la salud

Una vez evaluados los riesgos químicos y formulado el plan de prevención, se deben seleccionar aquellas situaciones que deberían ser objeto de vigilancia sanitaria, bien porque no se ha conseguido eliminar completamente el riesgo o bien por las peculiaridades de los trabajadores expuestos (ej. trabajadores diabéticos, embarazadas, necesidad de utilización de EPIs, etc.). También pueden incluirse los riesgos supuestamente controlados con el fin de verificar que efectivamente es así (ej. comprobar que las medidas de control ambiental evitan la aparición de enfermedades o de efectos irritativos).

RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD

¿QUÉ HACER?

- Comprobar que el empresario garantiza la adecuada vigilancia de la salud, según las pautas y protocolos establecidos por el Ministerio o Departamento de Salud (RD 665/1997, art. 8.).
- Comprobar que las pautas y protocolos son específicos de los riesgos evaluados.
- Los trabajadores podremos solicitar revisión de los resultados.
- El médico responsable de la vigilancia de la salud podrá proponer medidas individuales de prevención o protección a cada trabajador.
- Comprobar que se lleva un historial médico individual de cada trabajador y que se conserva [durante cuarenta años ante exposición a cancerígenos y mutágenos (RD 665/1997, art 9.2)].
- Exigir información incluso tras finalizar la relación laboral. El trabajador debe ser informado de la pertinencia de controles médicos más allá de la finalización de la actividad laboral o con posterioridad a la exposición.
- Los tests genéticos en vigilancia de la salud no pueden constituir un método de selección de trabajadores ni una alternativa a la prevención primaria y a la mejora de las condiciones de trabajo.

Vigilancia del medio ambiente

También debemos vigilar las situaciones de riesgo para el medio ambiente que no se hayan podido eliminar y aquellos riesgos supuestamente controlados (ej. que los sistemas de depuración o de filtrado instalados funcionan adecuadamente, que se realiza una adecuada gestión de los residuos, que la empresa cumple con sus obligaciones de información a la Administración, etc.).

Obligaciones del empresario frente a la vigilancia medioambiental:

- Evitar el vertido de sustancias peligrosas al aire, suelo o agua.
- Informar a la Administración ambiental sobre vertidos y emisiones accidentales.
- Llevar un libro-registro de los residuos generados y su destino, almacenarlos adecuadamente y entregarlos a gestor autorizado por la Administración.
- Presentar la Declaración Anual de Residuos a la Administración ambiental en el caso de que la empresa genere más de 10.000 Kg/año.
- Disponer y actualizar el Plan de Minimización de Residuos Peligrosos.
- Declarar la cantidad de contaminantes vertidos anualmente a las aguas (declaración anual de vertidos).
- Llevar un libro-registro de sus emisiones al aire y presentar un informe anual sobre las mismas a las Administraciones responsables.
- Informar anualmente a la Administración sobre la cantidad de contaminantes orgánicos volátiles (COV) emitidos. Actualizar y mantener los sistemas de reducción y tratamiento de las emisiones de COV,
- Si las instalaciones están afectadas por la LPCIC, elaborar y presentar el informe anual sobre emisiones y vertidos para cumplir con las obligaciones del registro EPER.
- Disponer y actualizar los planes de emergencia ante accidentes, en el caso que se esté afectado por la Directiva Seveso.

RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA DEL MEDIO AMBIENTE

¿QUÉ HACER?

Con la ayuda de la ficha 5, pág. 26:

- Identifica claramente la situación de riesgo y establece la prioridad de actuar sobre ella (alta, media o baja).
- Ordena de más a menos prioritarias las situaciones de riesgo.
- Establece los objetivos que quieres conseguir. Ej. eliminar el riesgo, informar a los trabajadores, establecer medidas de control, etc.
- Infórmate sobre las medidas de actuación más adecuadas. Consulta con los técnicos y los trabajadores. Los Anexos 8, 9 y 10 incluyen información sobre las posibles medidas a adoptar. Analiza la información, selecciona las medidas y recógelas en la ficha.
- Presenta cualquier propuesta que hagas a la empresa por escrito, indicando la fecha y asegurándote de que te firman el «recibí» en una copia del escrito. Es muy importante (LPRL, arts. 36.3.f y 36.4). El Anexo 11 incluye modelos de petición de información y de presentación de propuestas.

FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA VIGILANCIA DEL MEDIO AMBIENTE

¿DÓNDE ESTÁ LA INFORMACIÓN QUE NECESITAS?

En toda la información recogida hasta el momento:

INFORMACIÓN	DÓNDE ENCONTRARLA
Sobre medidas de sensibilización y formación sobre riesgo químico.	Los gabinetes técnicos del sindicato disponen de materiales informativos y formativos sobre riesgo químico que te pueden ser de gran utilidad. El sindicato, los organismos públicos, las organizaciones aseguradoras de accidentes y enfermedades profesionales (mutuas) y las organizaciones patronales organizan cursos de formación sobre los riesgos químicos.
Sobre alternativas para eliminar o sustituir sustancias o preparados peligrosos.	El Anexo 9 incluye un listado de direcciones de Internet sobre alternativas. Los técnicos de las organizaciones sindicales y de algunas organizaciones patronales e institutos tecnológicos pueden asesorarte.
Sobre medidas de control de la exposición laboral y ambiental.	Los técnicos de las organizaciones sindicales, de los Servicios de Prevención y de los gabinetes o Institutos de Seguridad y Salud pueden asesorarte.
Sobre vigilancia de la salud y del medio ambiente.	Los técnicos de las organizaciones sindicales, de los Servicios de Prevención y de los gabinetes o Institutos de Seguridad y Salud pueden asesorarte, así como los técnicos de medio ambiente de la Administración autonómica.

Ejemplo: Proceso de impresión huecografiada de una imprenta

Ficha 5: Planificación de la actuación

Situación de riesgo: _____				
Sección: impresión		Proceso producción: impresión offset		
Tarea	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivos	Medidas a adoptar	Actuaciones a desarrollar
Limpieza máquina offset.	Alta.	Eliminación del riesgo.	Sustitución de disolventes por otros de menor peligrosidad.	<p>Información a trabajadores y empresa sobre riesgos de los productos que utilizan.</p> <p>Información sobre incumplimientos normativa salud laboral y medio ambiente.</p> <p>Elaboración de propuesta de sustitución.</p> <p>Presentación propuesta de sustitución a empresario y trabajadores.</p>

3.7. Seguimiento

Las medidas de prevención y control del riesgo químico propuestas han de estar incluidas en el **Plan de Prevención** y, si son incluidas, serán objeto de seguimiento para verificar su efectiva aplicación y la eficacia conseguida (**LPRL, art. 16.2**).

La eficacia dependerá de hasta qué punto se han conseguido los objetivos que se habían determinado para cada situación de riesgo. Si éstos no se consiguen o se consiguen de una forma parcial, hay que replantearse la situación, revisar por qué las medidas adoptadas no han dado el resultado buscado y pensar en otras alternativas o en actuaciones adicionales (**LPRL, art. 16.2**).

También habrá de tenerse en cuenta que será necesaria una revisión de la **evaluación de riesgos (RD 374/2001, art. 3.7)** y de la **evaluación de impacto ambiental** con motivo de los cambios que pudieran ocurrir:

- Cambios en el volumen de producción, materiales, procesos, etc.
- Nuevos casos de enfermedad laboral o impactos sobre el medio ambiente.
- Accidentes o incidentes.
- Datos de vigilancia ambiental o datos de salud que indiquen riesgo.
- Cambios en el conocimiento del riesgo.
- Cambios legislativos.
- Nuevos métodos o tecnologías de control del riesgo.

En caso de que la empresa disponga de un **Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA)**, deberemos asegurar y vigilar que incluya las medidas de eliminación y reducción del riesgo químico sobre el medio ambiente que hayamos identificado que es necesario adoptar (**RD 85/1996, art. 7**).

Por lo tanto, el **seguimiento de la actuación** significa:

- a) Verificar que las medidas acordadas se adoptan en los plazos previstos.
- b) Comprobar la eficacia de las medidas adoptadas en términos de si han alcanzado o no los objetivos previstos.
- c) Comprobar que estas medidas se incluyen en el documento de Evaluación de Riesgos y Plan de Prevención.

RECOMENDACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE LA ACTUACIÓN

¿QUÉ HACER?

- Identifica claramente la situación de riesgo y el lugar donde se encuentra (ficha 6, pág. 28).
- Especifica las medidas a adoptar, las actuaciones propuestas y las acordadas con la empresa en la ficha.
- Señala las fechas previstas de comienzo y finalización de las actuaciones.
- Haz un seguimiento de su implantación y del resultado obtenido.
- Si el resultado no es satisfactorio, estudia las medidas necesarias para mejorarlo.

Ejemplo: Proceso de impresión huecograbado de una imprenta

Ficha 6: Seguimiento

Situación de riesgo:					
Sección: impresión			Proceso producción: impresión offset		
Tarea	Medidas a adoptar	Actuaciones propuestas	Actuaciones acordadas con la empresa	Fechas de implantación acordadas y responsable de la empresa	Resultado
Limpieza máquina offset.	Sustitución de disolventes de menor peligrosidad.	<p>Información a trabajadores de los productos que utilizan.</p> <p>Información sobre incumplimientos normativa salud laboral y medio ambiente.</p> <p>Elaboración de propuesta de sustitución.</p> <p>Presentación propuesta de sustitución a empresario y trabajadores.</p>	<p>Información a trabajadores y empresa sobre riesgos de los productos que utilizan.</p> <p>Estudio de viabilidad de sustitución de los productos.</p>	<p>12/1/2005 Técnico de prevención.</p> <p>12/1/2005 al 12/2/2005 Técnico de medio ambiente.</p>	

4. ANEXOS

Anexo 1: Modelos de etiqueta y de ficha de datos de seguridad. Frases R y Frases S.

Anexo 2: Fuentes de información toxicológica y ecotoxicológica en Internet.

Anexo 3: Riesgos para la salud y la seguridad derivados de la existencia de agentes químicos peligrosos.

Anexo 4: Cuestionario para trabajadores.

Anexo 5: Listado de observación para la identificación de riesgos químicos.

Anexo 6: Lista negra de sustancias químicas.

Anexo 7: Modelo de Columnas.

Anexo 8: Prioridad en la elección de medidas preventivas.

Anexo 9: Relación de fuentes de información sobre alternativas.

Anexo 10: Medidas a adoptar para eliminar o reducir el riesgo químico.

Anexo 11: Límites de exposición profesional para agentes químicos (VLA) y biológicos.

Anexo 12: Modelos de petición de información y presentación de propuestas.

Anexo 13: Legislación citada en la guía.

Anexo 1



Etiquetas

Información que debe contener las etiquetas. Significado de símbolos.

Todos los envases de productos de limpieza que contienen sustancias peligrosas deben estar etiquetados correctamente:

- La etiqueta deberá venir al menos en la lengua oficial, de forma clara, legible e indeleble.
- Contendrá la siguiente información:
 - Identificación del producto.
 - El nombre o nombres de las sustancias peligrosas que contiene según la concentración y toxicidad.
 - Nombre, dirección y teléfono del responsable de la comercialización.
 - Símbolos e identificación del peligro.
 - Las frases que indiquen los riesgos específicos (Frases R).
 - Las frases que indiquen los consejos de prudencia (Frases S).

Si algún envase no está correctamente etiquetado, deberemos solicitar etiquetas completas autopegables al empresario, para que éste a su vez las solicite al proveedor.

Identificación de peligros	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>T</p>  <p>Tóxico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>F</p>  <p>Fácilmente inflamable</p> </div> </div>	<p>ABCDE-33</p> <p>Contiene...</p>	<p>Identificación del producto (nombre químico de la sustancia o nombre comercial del preparado)</p> <p>Composición (para los preparados, relación de sustancias peligrosas presentes según la concentración y toxicidad)</p> <p>Responsable de la comercialización (nombre, dirección y teléfono)</p>
Descripción del riesgo (Frases R)	<p>R 11-23/25: Tóxico por inhalación y por ingestión</p>	<p>XXX, S.A. Av. Aby... Tél.:</p>	
Medidas preventivas (Frases S)	<p>S 7-16-24-45: Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar. Evítese el contacto con la piel. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrole la etiqueta).</p>		

Significado de símbolos

Explosivos (E):



Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

Comburentes (O):



Las sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.

Inflamables (F):

Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.

Fácilmente inflamables:



Las sustancias y preparados:

- que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o
- los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o
- los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o
- que en contacto con el agua o con el aire húmedo desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

Extremadamente inflamables:

Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.

Corrosivos (C):



Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.

Irritantes (Xi):



Las sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

Nocivos (X):

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Tóxicos (T):



Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Muy tóxicos:

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Sensibilizantes:

Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.

Carcinógenos:

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

Mutágenos:

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

Tóxicos para la reproducción:

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

Peligrosos para el medio ambiente (N):



Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

Hojas de seguridad

Información que deben contener las fichas de datos de seguridad (FDS)

La ficha de datos de seguridad de un producto es un documento que incluye información para proteger la salud y seguridad de los trabajadores que utilizan ese producto.

El proveedor de los productos de limpieza debe entregar a la empresa fichas de datos de seguridad en el momento de la primera entrega de los productos e incluso antes, y siempre que la empresa lo solicite.

La ficha de datos de seguridad debe venir al menos en lengua española, estar fechada e incluir obligatoriamente los siguientes epígrafes (RD 99/2003)⁴:

- I. Identificación de la sustancia y de la sociedad o empresa.
- II. Composición/información sobre componentes (comprueba que incluya números de identificación CAS de cada sustancia).
- III. Identificación de los peligros.
- IV. Primeros auxilios.
- V. Medidas de lucha contra incendios.
- VI. Medidas en caso de vertido accidental.
- VII. Manipulación y almacenamiento.
- VIII. Controles de exposición/ protección personal.
- IX. Propiedades físicas y químicas.
- X. Estabilidad y reactividad.
- XI. Información toxicológica.
- XII. Información ecológica.
- XIII. Consideraciones relativas a la eliminación.
- XIV. Información relativa al transporte.
- XV. Información reglamentaria.
- XVI. Otra información.

⁴ RD 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Frases R

Definen la naturaleza de los riesgos específicos atribuidos a las sustancias y preparados peligrosos.

- 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-vaporexplósivas/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.

R23/24/25 Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.

R24/25 Tóxico en contacto con la piel y por ingestión.

R26/27 Muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel.

R26/28 Muy tóxico por inhalación y por ingestión.

R26/27/28 Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.

R27/28 Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión.

R36/37 Irrita los ojos y las vías respiratorias.

R36/38 Irrita los ojos y la piel.

R36/37/38 Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.

R37/38 Irrita las vías respiratorias y la piel.

R39/23 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.

R39/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.

R39/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.

R39/23/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.

R39/23/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.

R39/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.

R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

R39/26 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.

R39/27	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.
R39/28	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.
R39/26/27	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.
R39/26/28	Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.
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 por 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

Consejos de prudencia relativos a las sustancias y preparados peligrosos.

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 ... [<i>líquido apropiado a especificar por el fabricante</i>].
S6	Consérvese en ... [<i>gas inerte a especificar por el fabricante</i>].
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 ... [<i>materiales incompatibles a especificar por el fabricante</i>].
S15	Conservar alejado del calor.
S16	Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas-No fumar.
S17	Manténgase lejos de materias 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 [<i>denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante</i>].
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... [<i>productos a especificar por el fabricante</i>].
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, muéstresele la etiqueta).
- S46 En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.
- S47 Consérvese a una temperatura no superior a ... °C [a especificar por el fabricante].
- S48 Consérvese húmedo con... [medio apropiado a especificar por el fabricante].
- S49 Consérvese 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 Remitirse 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 el medio ambiente. Recábense instrucciones específicas/las fichas de datos de seguridad.
- S62 En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.
- S63 En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
- S64 En caso de ingestión, enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente).

Combinación de Frases S

S1	Consérvese bajo llave.
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... [<i>materiales incompatibles, a especificar por el fabricante</i>].
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... [<i>materiales incompatibles, a especificar por el fabricante</i>].
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 [<i>a especificar por el fabricante</i>].
S20/21	No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
S24/25	Evítese el contacto con los ojos y la piel.
S27/28	Después del contacto con la piel, quítese inmediatamente toda la ropa manchada o salpicada y lávese inmediata y abundantemente con... [<i>productos a especificar por el fabricante</i>].
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 esta 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 [<i>a especificar por el fabricante</i>].

Anexo 2

Fuentes de información toxicológica y ecotoxicológica en Internet

Fuentes de información en español

- **Fichas Internacionales de Seguridad Química (FISQ).**
<http://www.mtas.es/insht/ipcsnspn/spanish.htm>
El INSHT ofrece una base de datos en español de 1.000 fichas internacionales de datos de seguridad. Estas fichas recopilan de forma clara la información esencial de higiene y seguridad de sustancias químicas.
- **Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).** **<http://www.istas.net>**
La página web de ISTAS ofrece listados de sustancias cancerígenas, sustancias que alteran el sistema hormonal, sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas y otras fuentes de información.
- **Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y modificado por RD 99/2003.**
http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/eti_A_I.htm
El Anexo I constituye un índice de sustancias peligrosas para las que existe un sistema armonizado de clasificación y etiquetado, acordado a nivel de la Comunidad Europea. Incluye la clasificación, símbolos, Frases R y Frases S de las sustancias. Su consulta es compleja ya que las sustancias están organizadas por sus números de registro europeos, EINECS (inventario europeo de sustancias químicas comercializadas), ELINCS (lista europea de sustancias notificadas) que deberemos consultar previamente en <http://ecb.jrc.it>.

Fuentes de información en inglés

- **TOXNET.** **<http://toxnet.nlm.nih.gov/>**
Es un portal de bases de datos en inglés sobre toxicología, sustancias químicas peligrosas y temas relacionados.
- **Hazardous Substance Data Bank (HSDB).**
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>
Base de datos de sustancias peligrosas en inglés. Contiene 4.500 fichas de sustancias con información sobre: Efectos sobre la salud humana. Tratamiento médico de emergencia. Estudios de toxicidad en animales. Metabolismo/farmacocinética, farmacología, exposición ambiental, regulaciones ambientales, propiedades fisicoquímicas, fichas de seguridad, información sobre fabricación y uso, métodos de laboratorio, referencias especiales, sinónimos e identificadores, información administrativa. Se puede buscar la sustancia por su nombre o por su número CAS.

Anexo 3

Riesgos para la salud y la seguridad derivados de la existencia de agentes químicos peligrosos

Riesgo	Algunos factores de riesgo
Riesgos de incendio y/o explosión.	<ul style="list-style-type: none"> • Estado físico (gas, vapor, polvo fino, etc.). • Inflamabilidad del agente químico peligroso. • Potencia calorífica de los materiales. • Concentración ambiental (límites de inflamabilidad). • Focos de ignición (fumar, operaciones con llama, herramientas, calzado inadecuado, cargas electrostáticas).
Riesgos de reacciones químicas peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de reacciones químicas peligrosas. • Sistemas de refrigeración insuficientes. • Sistema de control de las reacciones químicas poco fiable (regulación de presión, temperatura y caudal).
Riesgos por inhalación del agente.	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad del agente químico peligroso. • Concentración ambiental. • Tiempo de exposición. • Trabajadores especialmente sensibles.
Riesgos por absorción a través de la piel.	<ul style="list-style-type: none"> • Localización y extensión del contacto del agente químico con la piel. • Toxicidad del agente químico peligroso por vía dérmica. • Duración y frecuencia del contacto. • Trabajadores especialmente sensibles.
Riesgos por vía parenteral.	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad del agente químico peligroso. • Deterioro de la piel. • Trabajadores especialmente sensibles.
Riesgos por ingestión.	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad del agente químico peligroso. • Hábitos higiénicos personales. • Posibilidad de comer, beber o fumar en los puestos de trabajo. • Trabajadores especialmente sensibles.
Riesgos por contacto de la piel o los ojos con el agente químico.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión incorrecta de equipos de protección individual. • Procedimiento de trabajo inadecuado. • Sistema de trasvase incorrecto.
Riesgos químicos derivados de las instalaciones que puedan tener consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrosión de materiales e instalaciones. • Inexistencia de medios de control de fugas y derrames (cubetos de retención, protección frente a impactos mecánicos). • Inexistencia de mantenimiento preventivo.

Anexo 4

Cuestionario para trabajadores

Identificación de riesgos por agentes químicos

Área de trabajo:

Puesto de trabajo:

Hombre Mujer

Condiciones personales especiales:

Mujer embarazada/ lactante

Persona sensible a ciertos productos

Otros

1. ¿Utilizas o estás expuesto a materiales o productos químicos en tu trabajo?

SÍ NO

2. ¿Para qué se utilizan o de dónde proceden?

3. ¿Están etiquetados los envases?

SÍ NO

4. ¿Conoces el nombre químico además de la denominación comercial?

SÍ NO

5. Si es una mezcla, ¿sabes cuál es el nombre de cada componente?

SÍ NO

6. ¿Tienes información sobre los efectos o daños que pueden tener para la salud y el medio los productos que utilizas?

SÍ NO

7. ¿Cuáles son las vías por las que puede penetrar el tóxico en el organismo?

Por la vía respiratoria Ingestión Por la piel

8. ¿Existe riesgo de accidente (salpicaduras, incendio, explosión...) por la presencia o manipulación de los materiales o productos?

SÍ NO

¿A qué se debe el riesgo?

9. ¿Has padecido o padeces algún problema de salud o molestia relacionado con el uso de productos químicos en el trabajo? (Ej. mareos, picor de ojos, dermatitis, etc.).

SÍ NO

10. Si has sufrido una intoxicación, ¿cuándo aparecieron los síntomas?

Poco tiempo después de usar el producto. **Agudos**

Algún tiempo después de usar el producto. **Crónicos**

11. Los materiales o productos usados o presentes en tu puesto de trabajo, ¿pueden ser causa de contaminación del medio ambiente externo al lugar de trabajo?

SÍ NO

12. ¿Se vierten sustancias contaminantes a los desagües o sumideros?

SÍ NO

13. ¿Los envases de los productos químicos peligrosos se separan y gestionan como residuos peligrosos?

SÍ NO

14. ¿Existen residuos peligrosos en bidones u otros envases abiertos, rotos o sin etiquetar?

SÍ NO

15. ¿Conoces a qué concentración o dosis se producen efectos nocivos para la salud o el medio ambiente?

SÍ NO

16. ¿Existe un límite máximo permitido para las sustancias que utilizas en tu puesto de trabajo (VLA o TLV o similar)? ¿Puede respirarse cualquier cantidad? ¿Protege a toda la población trabajadora de todos los efectos?

SÍ NO

17. ¿Cuáles son las medidas de emergencia/primeros auxilios?

- en caso de contacto
- con los ojos
- con la piel
- inhalación
- ingestión
- vertido o emisión al medio ambiente

18. ¿Existen los medios adecuados en el botiquín de la empresa?

SÍ NO

19. ¿Está previsto el plan de actuación ante casos urgentes? (Teléfonos de emergencia, transporte sanitario, información a los centros de referencia sobre el tipo de emergencias que se pueden dar y si es necesario alguna medida o medio específico: pruebas analíticas, medicaciones neutralizantes, fármacos especiales, etc.).

SÍ NO

20. ¿Conoces las sustancias con las que no se deben mezclar los productos que utilizas?

SÍ NO

21. ¿Puede reaccionar la sustancia, en determinadas condiciones de presión o temperatura, y generar otros productos químicos?

SÍ NO

22. ¿Sabes cómo actuar en caso de derrames de la sustancia?

SÍ NO

23. ¿Tienes información sobre alternativas menos peligrosas para las sustancias que utilizas?

SÍ NO

24. ¿Conoces otros métodos de trabajo que eviten o reduzcan el riesgo de exposición?
Sí NO
25. ¿Conoces las medidas colectivas e individuales que el empresario está obligado a tomar para controlar la contaminación en el lugar de trabajo?
Sí NO
26. ¿Se revisan y mantienen periódicamente los equipos de aspiración y ventilación?
Sí NO
27. ¿Conoces qué medios específicos de protección personal (EPI) se deberían utilizar para proteger?
los ojos la piel la vía respiratoria
28. ¿Se recambian los EPI con la frecuencia necesaria, según las indicaciones del fabricante?
Sí NO
29. ¿Conoces qué equipos y métodos deberían utilizarse para...?
• una correcta manipulación
• un correcto almacenamiento
• un correcto transporte
30. Si se trata de una sustancia inflamable, ¿tienes información sobre métodos de extinción de incendios?
Sí NO

Anexo 5

Guía de inspección para la identificación de riesgos químicos

Área de trabajo:

Puesto de trabajo:

Hombre Mujer

Condiciones personales especiales:

Mujer embarazada/ lactante

Persona sensible a ciertos productos

Formación/Información

1. ¿Conocen los trabajadores y trabajadoras los riesgos potenciales de las sustancias almacenadas, utilizadas o generadas en el puesto de trabajo?
Sí NO
2. ¿Han recibido formación sobre la forma segura de manipular las sustancias tóxicas?
Sí NO
3. ¿Están todos los envases etiquetados?
Sí NO
4. ¿Están claramente señalizadas las tuberías por las que circulan sustancias químicas?
Sí NO
5. ¿Se han establecido procedimientos a seguir en caso de escapes, derramamientos, incendios o emergencias?
Sí NO
6. ¿Saben los trabajadores y trabajadoras cómo y cuándo deben utilizar los equipos de protección personal?
Sí NO
7. ¿Se ha informado a los trabajadores y trabajadoras sobre los hábitos higiénicos a mantener durante el trabajo, al finalizar el mismo y antes de ingerir alimentos o bebidas?
Sí NO
8. ¿Se ha recibido información sobre la peligrosidad para el medio ambiente, y la forma de tratar y eliminar los residuos, vertidos y emisiones?
Sí NO

Control de la contaminación

9. ¿Las sustancias tóxicas utilizadas son necesarias o pueden sustituirse por otras menos nocivas para la salud y el medio ambiente?
Sí NO
10. ¿El nivel de exposición se sitúa dentro de los límites considerados aceptables?
Sí NO

11. Cuando no se están utilizando, ¿están las sustancias tóxicas en envases cerrados?
 Sí NO
12. ¿Hay trabajadores y trabajadoras innecesariamente expuestos a tóxicos?
 Sí NO
13. ¿Existen sistemas de aspiración localizada o de ventilación general para controlar los tóxicos que puedan generarse en el puesto de trabajo?
 Sí NO
14. ¿Hay equipos adecuados de aspiración para eliminar los contaminantes generados en operaciones como molienda, soldadura, pintura con spray, desengrasado a vapor, etc.?
 Sí NO
15. ¿Disponen los sistemas de aspiración, extracción y/o ventilación de filtros para evitar la contaminación del aire exterior?
 Sí NO
16. ¿La limpieza del local de trabajo se realiza con la frecuencia y métodos adecuados para evitar acumulación o dispersión de partículas?
 Sí NO
17. ¿Existe un programa de vigilancia médica o biológica específica de los trabajadores y trabajadoras expuestos a riesgos tóxicos?
 Sí NO
18. ¿Se miden periódicamente los contaminantes en los puestos de trabajo con riesgo de exposición a sustancias tóxicas? ¿Se informa detalladamente a los trabajadores?
 Sí NO
19. ¿Se toman precauciones tendentes a evitar la contaminación de las aguas, los residuos y el aire?
 Sí NO
20. ¿Se almacenan los residuos peligrosos en recipientes estancos?
 Sí NO
21. ¿Se entregan los residuos peligrosos a un gestor autorizado por la Administración?
 Sí NO
22. ¿Se vierten sustancias peligrosas al agua a través de desagües, alcantarillas, emisarios, etc?
 Sí NO
23. ¿Se emiten sustancias contaminantes al aire exterior a través de ventanas, sistemas de ventilación o extracción o chimeneas?
 Sí NO
24. ¿Hay sustancias peligrosas en los productos fabricados por la empresa?
 Sí NO

Protección de los trabajadores

25. ¿Hay fuentes de agua, lavaojos o duchas de seguridad en las áreas en que se utilizan sustancias irritantes o corrosivas?
Sí NO
26. ¿Existen medios de protección respiratoria adecuados y en buen estado? ¿Están homologados para esa aplicación concreta?
Sí NO
27. ¿Se encarga la empresa de la limpieza de la ropa de trabajo? ¿Existen taquillas que permiten el cambio de la ropa de trabajo?
Sí NO
28. ¿Hay tiempo suficiente, dentro del horario de trabajo, para realizar el aseo personal?
Sí NO

Organización y ritmos de trabajo

29. Los ritmos de trabajo y las exigencias para finalizar las tareas, ¿dificultan el cumplimiento de las normas de seguridad o el uso de las medidas de prevención?
Sí NO
30. ¿El sueldo está sujeto a primas de producción? ¿La consecución de este beneficio entorpece la aplicación de las medidas preventivas?
Sí NO
31. ¿Los trabajadores temporales reciben la suficiente formación e información que les permita trabajar de forma segura y aplicar las medidas preventivas?
Sí NO
32. En los distintos turnos de trabajo y sobre todo por la noche, ¿se aplican las mismas medidas de prevención?
Sí NO
33. ¿Las medidas propuestas para prevenir y controlar el riesgo por agentes químicos obstaculizan la realización del trabajo y la producción?
Sí NO

Anexo 6

Lista negra de sustancias químicas

Esta **Lista negra** incluye aquellas 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. Son sustancias cuya eliminación será prioritaria.

- CANCERÍGENAS
- MUTÁGENAS
- TÓXICAS PARA LA REPRODUCCIÓN
- DISRUPTORES ENDOCRINOS
- SENSIBILIZANTES
- NEUROTÓXICOS
- TÓXICAS, PERSISTENTES Y BIOACUMULATIVAS

FAMILIA	FRASES R ASOCIADAS	DONDE ENCONTRAR LISTADO
CANCERÍGENAS	R 40 R 45 R 49	Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España Página web de ISTAS: http://www.istas.net
MUTÁGENAS	R 46 R 40, R 45 y R 49	Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España Página web de ISTAS: http://www.istas.net
TÓXICAS PARA LA REPRODUCCIÓN	R 33 R 60, R 61, R 62, R 63, R 64	Página web de ISTAS: http://www.istas.net
DISRUPTORES ENDOCRINOS	No tienen Frases R asociadas, aunque algunas están incluidas en el listado de sustancias tóxicas para la reproducción	Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España: Nota «ae». Estrategia comunitaria en materia de alteradores endocrinos COM(1999) 706, COM(2001) 262 final. Página web de ISTAS: http://www.istas.net
SENSIBILIZANTES ⁵	R 42, R 43 R 42/43 R 48 R 66	Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España: Nota «Sc», posibilidad de sensibilización por contacto con la piel y/o Nota «Si», posibilidad de sensibilización por inhalación.
NEUROTÓXICOS	R 67 R 20, R 23, R 26 R 33 R 68/20, R 39/23 R 48 R 39/26	
TÓXICAS, PERSISTENTES Y BIOACUMULATIVAS	R 53 y 58 y otras que no tienen Frases R asociadas.	Convenio para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico Nordeste (Convenio OSPAR) http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html Página web de ISTAS: http://www.istas.net

⁵ Hay muchas sustancias irritativas (R36, R37 y R 38 o sus combinaciones) que pueden acabar generando una sensibilización.

Anexo 7

El Modelo de Columnas

El modelo incluye las siguientes variables: efectos agudos, efectos crónicos, ecotoxicidad, inflamabilidad y explosión, tipo de exposición y tipo de proceso de trabajo.

El **Modelo de Columnas** permite clasificar cada una de las sustancias según los siguientes niveles de riesgo: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

En aquellas situaciones de riesgo en las que coincidan más de una sustancia química, tendremos que realizar una evaluación de la situación de riesgo que resuma los resultados parciales de la evaluación de cada una de las sustancias implicadas.

Dado que en condiciones de multiexposición es probable que los efectos de cada una de las sustancias se sumen o incluso multipliquen el resultado final, calificaremos el riesgo resultante, como mínimo, igual al nivel de riesgo encontrado para alguna de las sustancias.

Procedimiento

1. Haz una copia del modelo para cada una de las sustancias químicas presentes en la situación que quieres evaluar y pon el nombre de la sustancia en el modelo.
2. Busca la información requerida por el modelo:
 - Frases R.
 - Forma física de la sustancia (gas, líquido y sólido) y su temperatura de evaporación.
 - Tipo de proceso en el que se usa o del que es resultado.

Esta información está en las etiquetas de los productos, las fichas de seguridad y otras fuentes de información.

3. Clasifica el nivel de riesgo según el modelo. Se clasifica la sustancia por el nivel más alto que haya dado en cualquiera de **las cuatro primeras columnas** (toxicidad aguda, toxicidad crónica, ecotoxicidad y fuego y explosión).

En el caso de que la sustancia contenga alguna de las siguientes Frases R: 20, 21, 22, 23, 24 y 25, en combinación con la Frase R 48 se clasificará en el nivel superior.

Por ejemplo, el tolueno está etiquetado como R: 11-38-48/20-63-65-67

- R 11: riesgo alto de fuego y explosión
- R 38: riesgo bajo de toxicidad aguda
- R 48/20: riesgo alto de toxicidad por la combinación de Frases R 20 y 48
- R 63: riesgo medio de toxicidad crónica
- R 65: riesgo bajo de toxicidad crónica
- R 67: riesgo bajo de toxicidad crónica

Por lo que se clasificará como riesgo alto.

4. Comprueba la facilidad de exposición y el tipo de proceso.

Hay que tener en cuenta que el tolueno es un líquido que se evapora a temperatura ambiente, por lo tanto, si no se manipula en un sistema cerrado, el riesgo sería muy alto.

Modelo de Columnas: Evaluación preliminar del riesgo químico*

Sustancia:

	Toxicidad aguda	Toxicidad crónica	Ecotoxicidad	Fuego y explosión	Facilidad de exposición	Proceso
Muy alto riesgo	R26, R27, R28 R32	R45, R49 R46	R50, R51, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59	R2, R3 R12 R17	Gases y líquidos que se evaporan a Tª ambiente Sólidos que producen polvo Aerosoles	Procesos abiertos Posibilidad de contacto con la piel Aplicación en una zona amplia
Alto riesgo	R23, R24, R25 R29, R31, R35 R35, R42 R43	R33 R40 R60, R61 R68		R11, R15, R7, R8, R9, R1, R4, R5, R6, R7, R14, R16, R18, R19, R30, R44	Líquido que se evaporan entre 30 y 50 °C	
Riesgo medio	R20, R21, R22 R34 R41 R64	R62, R63	R52, R53	R10 (punto de inflamación entre 21- 55 °C)	Líquido que se evaporan entre 50 y 150 °C Sólidos polvo medio	Proceso cerrado pero posibilidad de exposición (ej. llenado, limpieza, etc.)
Bajo riesgo	R36, R37, R38 R65, R66, R67	Otras (sin Frase R, sin embargo una sustancia peligrosa)		Poco inflamables (punto de inflamación 55-100 °C)	Líquidos que se evaporan a más de 150 °C Sólidos poco polvo	
Riesgo muy bajo	Sustancias no dañinas: agua, azúcar, parafina en estado sólido, etc.			No o muy poco inflamables (punto de inflamación >100° C)	Líquidos que forman vapor a más de 200 °C	Equipo cerrado. Equipo cerrado con extracción en los puntos de emisión

* En caso de duda, elegir la categoría superior.

RIESGO POR LA TENDENCIA DE LOS SÓLIDOS A FORMAR POLVO

BAJO RIESGO	RIESGO MEDIO	ALTO RIESGO
Sustancias en forma de granza (pellets) que no tienen tendencia a romperse. No se aprecia producción de polvo durante su empleo. Ejemplos: granza de PVC, escamas enceradas, pepitas, etcétera.	Sólidos granulares o cristalinos. Cuando se emplean se observa producción de polvo que se deposita rápidamente y se observa sobre las superficies adyacentes. Ejemplo: polvo de detergente.	Polvos: finos y de baja densidad. Cuando se emplean se observa que se producen nubes de polvo que permanecen en el aire durante varios minutos. Ejemplos: cemento, negro de humo, tiza, etc.

Anexo 8

Prioridad en la elección de medidas preventivas⁶

⁶ INSHT, *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, 2003.

Nivel de prioridad	Objetivo de la medida preventiva	La medida preventiva se aplica al			
		Agente químico	Proceso o instalación	Local de trabajo	Método de trabajo
1º	Eliminación del riesgo	Sustitución total del agente químico por otro menos peligroso	Sustitución del proceso Utilización de equipos intrínsecamente seguros ⁽¹⁾		Automatización Robotización Control remoto
2º	Reducción-control del riesgo	Sustitución parcial del agente	Proceso cerrado Cabinas de guantes Aumento de la distancia Mantenimiento preventivo ⁽³⁾	Orden y limpieza Segregación de departamentos sucios Ventilación por dilución Duchas de aire Cortinas de aire	Buenas prácticas de trabajo Supervisión Horarios reducidos
		Cambio de forma o estado físico ⁽²⁾	Extracción localizada Equipos con extracción local incorporada Cubetos de retención	Cabinas para los trabajadores Drenajes Control de focos de ignición	
3º	Protección del trabajador				EPI de protección respiratoria, dérmica u ocular (RD 773/1997) Ropa de trabajo

(1) Aplicable para eliminar el riesgo de incendio o explosión.
(2) Por ejemplo, la manipulación de un material sólido por vía húmeda, en forma de pasta o gel, o su encapsulamiento puede reducir el riesgo por inhalación.
(3) El objetivo del mantenimiento preventivo debe ser evitar las fugas, derrames o escapes de agentes químicos que son una de las causas de riesgo más frecuentes. Las actuaciones posteriores para la contención y limpieza del producto derramado son medidas de control complementarias.

CRITERIOS DE RIESGO	PAUTAS DE ACTUACIÓN				OBSERVACIONES
	Intervención	Vigilancia activa	Vigilancia pasiva	Precaución	
Cancerígenos	•				Eliminación/minimización
Mutágenos	•				Eliminación/minimización
Valores > VLA	•	•			
Valores > BEI	•	•			
Valores ≥ 50% VLA		•			
≥ 50%VLA (+vía dérmica)	•	•			Protección personal
≥ 50% VLA (+vía oral)	•				Higiene individual
Valores < 50% VLA			•		Casos/clusters
Riesgo reproductivo		•		•	Mujeres edad fértil
Interacción sustancias	•		•		
Sustancias sin VLA			•	•	

VLA: Valor Límite Ambiental.
BEI: Valor Límite Biológico.

Anexo 9

Relación de fuentes de información sobre alternativas

En español

- **INSHT**, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo: Publicaciones, folletos y carteles. Online en: http://www.mtas.es/insht/information/lib_tot.htm
- **Agencia Europea para la Seguridad y la Salud Laboral**: Información sobre alternativas y experiencias de sustitución de disolventes orgánicos y otras sustancias peligrosas. Online en: <http://europe.osha.eu.int/topics/es/#ds>
- **ISTAS**: Información sobre alternativas y experiencias de sustitución de sustancias peligrosas. Online en: www.istas.ccoo.es
- **CLEANTOOL**: Base de datos de alternativas, buenas prácticas y experiencias en los procesos de limpieza de superficies metálicas. Online en: <http://www.cleantool.org>
- **IHOBE**: Experiencias de sustitución y buenas prácticas en distintos sectores industriales. Online en: <http://www.ihobe.net/inicio.htm>
- **CEMA**: El Centro para la Empresa y el Medio Ambiente ofrece algunas experiencias de sustitución y buenas prácticas en distintos sectores industriales. Online en: <http://www.cema-sa.org/cema/es/>
- **Guía de gestión de residuos químicos en centros sanitarios**: Información sobre alternativas al uso de sustancias peligrosas en centros sanitarios. Online en: http://www.gencat.net/sanitat/portal/es/toc_mediambient.htm
- **Lucha integrada contra plagas urbanas**: Información sobre alternativas y buenas prácticas a fumigación de edificios. Online en: <http://www.lluitaintegrada.com/lluita/home.htm>
- **Agenda de la construcción sostenible**: Base de datos de materiales de construcción alternativos. Online en: <http://www.apabcn.es/nweb/mediamb/mediamb.asp?pag=default.htm>

En inglés

- **PPGems**: Portal del Toxic Use Reduction Institute de Massachussets que ofrece cientos de enlaces a páginas sobre prevención de la contaminación, organizadas por productos o industrias, sustancias químicas o residuos, herramientas de gestión y procesos. Online en: <http://www.p2gems.org/>
- **Plaguicidas**: Página web del Pesticide Action Network Database que contiene información sobre alternativas al uso de plaguicidas, clasificadas por plaga y por cultivo vegetal. Online en: <http://www.pesticideinfo.org>
- **Productos de limpieza**: Web del proyecto de sustitución de tóxicos de California que incluye alternativas, buenas prácticas, experiencias, materiales de sensibilización y formación. Online en: <http://www.westp2net.org/Janitorial/jp4.cfm>

Anexo 10

Medidas a adoptar para eliminar o reducir el riesgo químico

Medidas técnicas o administrativas (por orden de prioridad)

Eliminación o sustitución de productos peligrosos:

- Eliminación de las sustancias peligrosas.
- Sustitución por otras menos nocivas o peligrosas.

Medidas de reducción y/o control de la exposición:

- Aislamiento (separación de los trabajadores de la exposición).
- Reducción de la exposición (extracción localizada).
- Controles administrativos (restricción de acceso a la zona de peligro).
- Equipos de protección individual.
- Sistemas de depuración, filtrado o tratamiento.

Información y formación de los trabajadores:

- Información sobre los riesgos y medidas preventivas (hojas de seguridad sencillas en el puesto de trabajo, normas de trabajo seguras y buenas prácticas).
- Formación sobre los riesgos y medidas preventivas.

Vigilancia ambiental:

- Evaluaciones detalladas y controles periódicos.

Vigilancia de la salud:

- Controles biológicos.
- Exámenes de salud.

Medidas de emergencia y de primeros auxilios.

Buenas prácticas para reducir el riesgo químico

Existen numerosas medidas que se pueden adoptar en función de los riesgos ambientales y las características de los productos y procesos implicados:

- Control adecuado de productos utilizados: etiquetado, segregación, completar información, almacenamiento, etc.
- Reducir la necesidad de limpieza.
- Buenas prácticas que optimicen las operaciones de limpieza.
- Segregar residuos adecuadamente.
- Evitar vertidos de sustancias peligrosas al agua.
- Controlar frecuentemente sistemas de filtrado y otros dispositivos de control de la contaminación.

Anexo 11

Límites de exposición profesional por agentes químicos (VLA) y biológicos (BEI)

Límites de exposición profesional por agentes químicos (VLA)

Los valores límites de exposición ambiental son aquellas concentraciones medias de una sustancia consideradas permisibles.

Se basan en la suposición de que si no se supera ese límite, la mayoría del personal expuesto puede respirar el aire contaminado durante ocho horas/día a lo largo de su vida laboral sin sufrir efectos para su salud.

- Sólo hay límites establecidos para un pequeño grupo de sustancias: menos del 10% de las que se utilizan habitualmente en la industria, 700 en el caso de los VLA.
- Los límites no garantizan la protección de todos los trabajadores/as (no tienen en cuenta la variabilidad individual), no consideran todas las vías de exposición (sólo la respiratoria) y, muchas veces, no contemplan todos los posibles efectos.
- Frente a sustancias con riesgo de cáncer, de alteraciones genéticas o alteración del sistema hormonal, no existe ningún límite de seguridad: la única manera de anular el riesgo es evitar la exposición (límite cero).
- Los límites se fijan individualmente para cada sustancia, pero muchos trabajadores están habitualmente expuestos a pequeñas dosis de muchos contaminantes a la vez, lo que se conoce como multiexposición, lo cual puede crear situaciones de mayor riesgo aunque cada uno de los contaminantes esté por debajo de su límite.
- Las concentraciones de los contaminantes pueden variar y oscilar mucho en función de diversas circunstancias (ritmo de producción, temperatura verano/invierno, ventilación, humedad, limpieza, etc.) y las mediciones sólo representan el día y el momento en que se realizan, y por tanto no reflejan estos cambios.
- El no superar el valor límite no significa que no se deban tomar medidas protectoras o revisar las existentes. Con algunas diferencias según países y agencias, se considera que si los resultados de un control ambiental se encuentran en un nivel sobre el 50% del valor límite fijado (se denomina Nivel de Acción), obligará a tomar medidas preventivas, como revisión del funcionamiento de los sistemas implantados, realización de nuevos controles, rotación de los puestos de trabajo..., con el fin de prevenir la aparición de alteraciones.

Los Valores Límite Biológicos

Con el fin de completar la evaluación de riesgos, podemos utilizar también los Valores Límite Biológicos, VLB o BEI, que se definen como la medición de un producto químico o un derivado metabólico del mismo en: sangre, orina o aire expirado, y que serían los equivalentes a los que aparecerían cuando el trabajador está expuesto a concentraciones ambientales del nivel del Valor Límite Ambiental.

Tenemos muy pocos Valores Límite Biológicos, sólo alrededor de 50, pero cuando existen permiten una información muy útil sobre la exposición.

En primer lugar, sirven para que el trabajador conozca de forma individual y más precisa la exposición a la que está sometido y que tome conciencia más real de la misma.

En segundo lugar, nos sirve para comprobar la eficacia de las medidas de control tomadas, tanto colectivas como individuales, en la medida que nos informa de la dosis real de contaminación recibida.

En tercer lugar, sirve para conocer la influencia sobre la exposición de la actividad física desarrollada en el trabajo ya que aquellos trabajadores que tengan que realizar esfuerzos físicos en el trabajo, van a tener que forzar la intensidad respiratoria y van a recibir más contaminante que los que no realizan esfuerzos.

Y por último, también nos permite comprobar si el contaminante puede entrar a nuestro organismo por vías diferentes a la respiratoria, tales como la piel o vía digestiva.

Anexo 12

Modelos de petición de información y presentación de propuestas

Modelo de solicitud de información

A D./Dña

En su calidad de (cargo de responsabilidad)

de la empresa

(Lugar y Fecha)

Muy señor/señora mío/mía:

En cumplimiento de los artículos 18, 23, 36.2.b) y 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), solicitamos que a la mayor brevedad, y en un plazo máximo de días, nos proporcionen la información y documentos que se relacionan a continuación:

.....

.....

Atentamente,

Fdo: Delegado/delegada de prevención

Recibí empresa:

Fecha:

Firma y sello:

Modelo de presentación de propuestas

A D./Dña

En su calidad de (cargo de responsabilidad)

de la empresa

(Lugar y Fecha)

Muy señores míos:

Al amparo de lo previsto en los artículos 36.2.f y 36.4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), mediante el presente escrito formulo la siguiente propuesta:

(Contenido de la propuesta, problemas que se pretende resolver, explicación de las ventajas de la propuesta, etc.)

.....

.....

Esperando ver aceptadas estas propuestas o, en caso contrario, recibir respuesta justificada que ruego sea por escrito, les saludo muy atentamente,

Fdo: Delegado/delegada de prevención

Recibí empresa:

Fecha:

Firma y sello:

Anexo 13

Legislación citada en la guía

LPRL	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.	10/11/1995
RD 39/1997	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, modificado por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, de modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.	30/01/1997
RD 374/2001	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.	01/05/2001
Ley 38/1995	Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente. Modificados sus artículos 3.1.e), 4 y 5.2 por el artículo 81 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.	13/12/1995 30/12/1999
RD 85/1996	Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93 del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema de gestión y auditoría medioambientales.	21/02/1996
Reglamento CEE 1836/1993	Reglamento (CEE) 1836/93 del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema de gestión y auditoría medioambientales.	DOCE 10/07/1993

5. FICHAS

Ficha 1A: Identificación de situaciones de riesgo. Diagrama o plano del proceso productivo.

Ficha 1B: Identificación de situaciones de riesgo.

Ficha 2: Identificación de las sustancias peligrosas.

Ficha 3: Identificación de riesgos.

Ficha 4: Valoración del riesgo.

Ficha 5: Planificación de la actuación.

Ficha 6: Seguimiento.

Ficha 1A: Identificación de situaciones de riesgo

Diagrama de procesos productivos	Plano de la empresa
<div data-bbox="185 443 799 517" style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px;"> Actividad: Proceso de producción: </div>	

Ficha 1B: Identificación de situaciones de riesgo

Sección:	Productos que intervienen	Productos y residuos resultantes
Proceso de trabajo: Tareas:		
Proceso de trabajo: Tareas:		

Ficha 2: Identificación de sustancias peligrosas

Situación de riesgo: _____						
Sección:		Proceso:		Tarea:		
Producto o preparado	Sustancias (componentes) y su nº CAS	Frases R sustancias	Frases R producto	Peligros para la salud y la seguridad	Peligros para el medio ambiente	Observaciones

Ficha 3: Identificación de riesgos

Situación de riesgo: _____	
Sección:	Proceso producción:
Tarea	Factores de riesgo
	<ul style="list-style-type: none">■

Ficha 4: Valoración del riesgo

Situación de riesgo: _____							
Sección:		Proceso producción:					
Tarea	Sustancias implicadas (Frasas R)	¿Lista negra?	Clasificación Método Columnas	Condiciones trabajo de riesgo	Existencia de daños sobre la salud y/o el medio ambiente	Percepción trabajadores	Valoración del riesgo*

* Las situaciones o tareas para las que no se disponga de información suficiente sobre la peligrosidad de las sustancias presentes, deberán valorarse como situaciones de muy alto riesgo.

Ficha 5: Planificación de la actuación

Situación de riesgo: _____				
Sección:		Proceso producción:		
Tarea	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivos	Medidas a adoptar	Actuaciones a desarrollar

Ficha 6: Seguimiento

Situación de riesgo: _____					
Sección: _____		Proceso producción: _____			
Tarea	Medidas a adoptar	Actuaciones propuestas	Actuaciones acordadas con la empresa	Fechas de implantación acordadas y responsable de la empresa	Resultado