

# Guía de vigilancia de la salud dirigida al sector de desinfección, desinsectación y desratización

## Propuesta de protocolo de vigilancia específica de la salud

Con la financiación de:



Este proyecto ha sido:

**FINANCIADO por:**

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

**PROMOVIDO por:**

Asociación Nacional de empresas de control de plagas  
AS 0051/2014

Federación de servicios de UGT  
AS 0053/2014

Comisiones Obreras de Construcción y Servicios  
AS 0048/2014

Depósito Legal: M-37286-2015

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	5
1.1. Características generales del sector	5
1.2. Condiciones de trabajo, principales riesgos laborales y enfermedades asociadas	13
1.3. Justificación y necesidad de la elaboración de un protocolo para la vigilancia específica de la salud: vigilar para prevenir	17
<b>2. OBJETIVOS</b>	19
<b>3. METODOLOGIA</b>	21
<b>4. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE</b>	23
<b>5. ESTUDIOS CUALITATIVOS</b>	27
5.1. Resultados entrevistas en profundidad	27
5.2. Resultados talleres de expertos	33
<b>6. ESTUDIO CUANTITATIVO: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE SALUD</b>	39
<b>7. PROTOCOLO PARA LA VIGILANCIA ESPECIFICA DE LA SALUD</b>	53
7.1. Principios generales	53
7.2. Objetivos y criterios de aplicación	57
7.3. Alcance y población diana	58
7.4. Valoración de los resultados	58
<b>8. CONCLUSIONES</b>	61
<b>9. BIBLIOGRAFIA</b>	63
<b>ANEXO I. PROPUESTA DE PROTOCOLO PARA LA VIGILANCIA ESPECÍFICA DE LA SALUD</b>	67
<b>ANEXO II. TABLAS DE EFECTOS DE LOS INGREDIENTES DE BIOCIDAS MÁS HABITUALES</b>	95



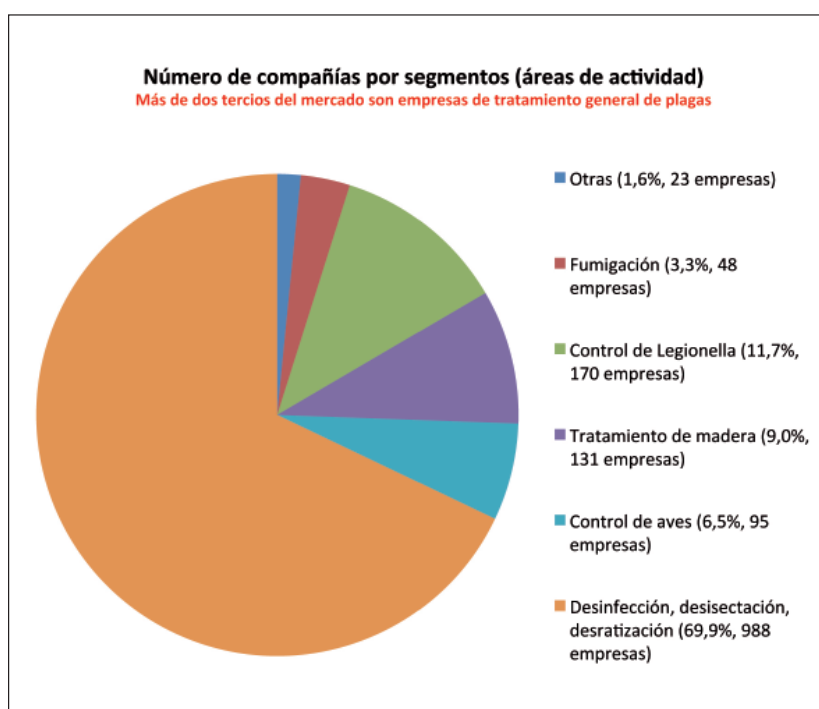
# Introducción

## 1.1. Características generales del sector

El sector de la industria de desinfección, desinsectación y desratización (en adelante DDD) engloba a las empresas que se dedican al control de plagas de microorganismos (desinfección), de roedores (desratización) y de artrópodos en general (desinsectación) en diferentes ámbitos de la vida pública y privada. Para abordar los objetivos marcados en la revisión documental revisaremos varios aspectos que nos den nociones generales del sector:

### Características económicas y orientaciones del mercado

Un estudio de ANECPLA y la Confederación de Asociaciones Europeas de Control de Plagas (CEPA) realizado en 2012<sup>1-3</sup> revela que “desde 2009, el mercado de control de plagas español se encuentra estancado a un nivel de alrededor de 200 millones de euros, con una ligera tendencia a desviaciones negativas” y se mantiene una expectativa de crecimiento como resultado de la creciente globalización y la urbanización que incrementará la “tendencia hacia el uso de plaguicidas biológicos” e iniciará un crecimiento de mercado adicional. En la actualidad se carece de datos más específicos, aunque los datos de 2011 apuntaban a unas 1455 empresas y un volumen de unos 6.000 empleos.



Total año 2011, 1.455 empresas.

Fuente: InfraLive InfoShare survey, 2012

La mayor parte de las empresas españolas se destinan a servicios generales de control de plagas: control de insectos, desinfección y desratización.

Pero el segundo grupo más numeroso (11,7 % de todas las actividades) es el campo del control de Legionella, seguido por la protección de la madera, con una cuota del 9,0 %. Se prevé que el mayor crecimiento del mercado en los próximos años estará asociado al segmento del control de Legionella, y en menor medida al segmento de control de aves.

## Actividad y principales ocupaciones del sector

Las actividades de desinfección, desinsectación y desratización se incluyen normalmente en la división 81 del CNAE que comprende en toda su amplitud la prestación de una serie de servicios generales de apoyo en las instalaciones del cliente, tales como las actividades de limpieza exterior e interior de edificios; la limpieza de maquinaria industrial; los servicios de desinfección, desratización y desinsectación de edificios y la prestación de servicios de jardinería. Determinadas empresas, además, operan con una actividad principal diferente aunque entre sus actividades oferten las labores de DDD.

En un muestreo de empresas empleando los buscadores e-informa y axesor con la palabra clave “desinsectación”, obtenemos unos resultados como los que mostramos a continuación a modo de ejemplo:

CNAE principal	Actividad principal de la empresa	Nº empresas que hacen DDD	
81	812	Actividades de limpieza	16
	8121	Limpieza General de Edificios	2
	8122	Otras actividades de limpieza industrial y de edificios	12
	8129	Otras actividades de limpieza	8
	8110	Servicios integrales a edificios e instalaciones	1
82	8299	Otras actividades de apoyo a las empresas	3
86	8690	Otras actividades sanitarias	2
96	9609	Otros servicios personales ncop	2
46	4619	Intermediarios del comercio de productos diversos	1
	4675	Comercio al por mayor de productos químicos	1
71	7112	Servicio técnicos de ingenierías y otras	1
	7120	Ensayos y análisis técnicos	1
20	2020	Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos	1
37	3700	Recogida y tratamiento de aguas residuales	1
38	3800	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos, valorización	1
	3810	Recogida de residuos	1

Sin pretender definir al sector, se quiere dar una imagen de la complejidad que representa extraer estadísticas sobre accidentes laborales y enfermedades profesionales toda vez que, de acuerdo al parte médico de accidentes o al de enfermedad profesional, sólo se recoge la actividad principal de la empresa del trabajador codificándose en el CNAE principal que ésta tenga<sup>4,5</sup>.

Por otra parte, ya se mostró en el apartado anterior el número de empresas que se dedica a cada una de las actividades que se realizan en las empresas del sector. De manera que se puede establecer una primera priorización de las actividades a estudiar en cuanto a su capacidad de abarcar un mayor número de trabajadores afectados:

1. Desinsectación, Desinfección y Desratización en general.
2. Desinfección, control de Legionella y/o desinfección de conductos de aire.
3. Tratamientos de madera. Control de Xilófagos.
4. Control de Aves y/o animales vagabundos.
5. Tratamientos con gases tóxicos.
6. Tratamientos fitosanitarios.
7. Otros.

En cuanto a las ocupaciones o puestos de trabajo existentes, pueden variar de unas empresas a otras, siendo habitual que en pequeñas empresas, haya pocos puestos de trabajo, y en muchas ocasiones, se dé el caso de puestos de trabajo “multifuncionales” en los que la misma persona puede realizar funciones correspondientes a distintos puestos de trabajo. Los más comunes son chofer-aplicador, responsable técnico, supervisor de servicio, administrativo o personal de oficinas, etc.

A la hora de establecer una prioridad en cuanto al estudio de las ocupaciones más afectadas, también encontramos complicaciones si asumimos una perspectiva del daño a la salud. Considerando la agrupación estadística en la que aparecen las estadísticas, la accidentalidad en el sector se englobaría preferentemente en el grupo L: *trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, excepto operadores de instalaciones y máquinas*. En ella se ubican alrededor de 60 ocupaciones. Tratando de afinar, las estadísticas sólo marcan 2 dígitos, entre ellos, el 78 de Trabajadores de la madera, textil, confección, cuero, calzado, etc., incluye 15 ocupaciones diferentes. En todo caso, parece razonable aceptar la principal actividad de la empresa, como su principal ocupación, siendo el aplicador o chofer aplicador el perfil más habitual en este tipo de actividades<sup>6</sup>.

## Caracterización de Tareas

En el sentido que se apunta anteriormente, la caracterización de las tareas principales se puede hacer en base a la información de cualquier empresa destinada al sector. Antes del desarrollo de cada una de las tareas principales desarrolladas por los aplicadores o chófer-aplicadores, es conveniente señalar que la evolución de la actividad hacia la gestión integrada de plagas se basa en la priorización de medidas higiénico-sanitarias y la utilización de sistemas físicos frente a los métodos de control químico y, en este último caso, se utilizarán los biocidas con menor impacto para la salud pública y el medio ambiente<sup>7</sup>. Para ello, tal y como queda establecido en la legislación se seguirán los principios de la norma UNE 171210<sup>8</sup>. A continuación se describen las principales actividades dentro del sector:

## **DESINSECTACIÓN**

La desinsectación es la acción de eliminar determinados artrópodos dañinos, principalmente insectos, a través de un conjunto de técnicas y métodos físicos, químicos y mecánicos o con la aplicación de medidas de saneamiento básico dirigidos a prevenir y controlar la presencia de ciertas especies de artrópodos nocivos y molestos en un hábitat determinado. Estas especies son dañinas para la agricultura, ganadería, para las personas, etc., y llevan a la aplicación de procedimientos de control de diversa índole. En concreto, en el entorno urbano, en el que se desarrolla el sector DDD, se llevan a cabo contra vectores transmisores de enfermedades, especies que deterioran alimentos, patrimonio histórico/cultural, estructuras, etc., así como a plagas que atacan a las plantas de nuestros parques y jardines. Por otra parte, la presencia de ciertas especies dentro de edificios e instalaciones puede generar problemas psicológicos, deteriorar el bienestar y el confort de las personas que habitan, trabajan o transitan por las mismas.

En resumen, los procedimientos de control que se llevan a cabo, son entre otras, contra las siguientes especies:

- Insectos voladores (moscas, avispas, etc.)
- Insectos rampantes (cucarachas, hormigas, etc.)
- Hematófagos (mosquitos, chinches, pulgas, etc.)
- Plagas de productos almacenados (anobidos, derméstidos, lepidópteros, etc.)
- Xilófagos (carcomas, termitas, hongos de pudrición, etc.)
- Fitófagos (procesionarias, pulgones, picudo rojo, etc.)
- Otros artrópodos (arácnidos, etc.)

Los insectos más comunes considerados como de interés en la salud pública y dentro de las actividades económicas son: Cucarachas; hormigas; avispas; moscas, mosquitos; chinches de las camas; pulgas. Para su tratamiento, los productos usados han ido experimentando una evolución con el objetivo de mejorar la seguridad, tanto para los aplicadores, como para los clientes y público en general. Así, se ha ido pasando del formato líquido al formato de gel que no requiere de ningún plazo de seguridad.

## **DESRATIZACIÓN**

La desratización es la acción de eliminar los roedores (ratas y ratones) que afectan a un hábitat determinado. Se aplicarán los procedimientos y métodos contra aquellos roedores perjudiciales para la salud humana. Principalmente se tienen en cuenta las especies de roedores comensales como son la rata gris, la rata negra y el ratón casero.

Los métodos se aplican en aquellas áreas que son foco de infección, a resaltar el subsuelo (redes de alcantarillado y alumbrado) y las superficies interiores, edificadas o no, además del cinturón de protección.

Las actuaciones requieren varios tipos de operaciones:



**Operaciones planificadas:** colocación, previamente gestionada, de portacebos y trampas en las instalaciones a tratar, revisión de los puntos de tratamiento y recogida de datos y elaboración de hojas de seguimiento.

Según las instalaciones y la diagnosis realizada:

- Colocación de rodenticida en la red de saneamiento.
- Marcar los puntos tratados para su fácil identificación y control.
- Colocación de estaciones de cebo de seguridad (los productos raticidas quedan protegidos). Estando éstos debidamente señalizados y con información legible de los productos raticidas que contiene.
- Colocación de trampas adhesivas en las situaciones que el técnico crea oportunas, por la peculiaridad de las instalaciones y la presencia de la especie.
- Captura de la especie mediante un sistema de atrapamiento (jaula).

Todos ellos se deben colocar fuera del paso de tránsito de personas o animales y se debe hacer entrega, al responsable de cada centro de trabajo, de los planos de las instalaciones con la gestión estratégica de la colocación de los portacebos y trampas.

**Operaciones de mantenimiento:** con una periodicidad establecida según el plan de control previo, se revisan y reponen progresivamente los puntos de tratamiento.

**Operaciones de urgencia:** puntualmente, se realizan todas las actuaciones necesarias para resolver problemas urgentes que surjan.

## **DESINFECCIÓN**

La desinfección es fundamental en empresas de los sectores higiénico-sanitario, hotelero y alimentario como medida de prevención de enfermedades infecciosas. La prevención, protección y eliminación de los microorganismos patógenos que las plagas introducen en sus instalaciones resultan fundamentales para proteger la higiene y la seguridad en los establecimientos.

Se considera dentro de microorganismos a los agentes patógenos (bacterias, protozoo, hongos, virus, etc.) que en determinados ambientes, suponen un riesgo para la salud humana.

Tras el análisis de las instalaciones y zonas infectadas, se lleva a cabo el inicio del tratamiento a través de la pulverización o de la nebulización (proceso realizado con una nebulizadora que dispersa el líquido en gotas de 5 – 20 micras de diámetro por lo que se produce una neblina que permanece suspendida en el aire más tiempo, cubriendo una superficie mayor al depositarse, asegurando un mejor recubrimiento, un reparto más uniforme del biocida y un mayor poder de penetración).

El proceso anterior se repite con la periodicidad establecida para la situación de infección que se diagnostique.

## **CONTROL DE LEGIONELLA**

La Legionella es una bacteria ambiental cuyo nicho natural son las aguas superficiales como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria puede colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades, y a través de la red de distribución de agua, incorporarse a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros sistemas que requieren agua para su funcionamiento, como torres de refrigeración, condensadores evaporativos, fuentes ornamentales, etc. También ha sido aislada en terrenos húmedos y tiene una distribución mundial. Una de las características de Legionella es que es una bacteria capaz de sobrevivir en un amplio intervalo de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20°C y 45°C, destruyéndose a 70°C, siendo su temperatura óptima de crecimiento de 35°C a 37°C. Sin embargo, sus características biológicas y su capacidad de crecer intracelularmente, le permiten poder sobrevivir en condiciones ambientales desfavorables lo que hace más difícil su eliminación.

Las instalaciones, que colonizadas poseen elementos que amplifican y favorecen su crecimiento por la acumulación de nutrientes y sedimentos, y que más frecuentemente se contaminan con Legionella y han sido identificadas como fuentes de infección, son los sistemas de distribución de agua sanitaria y los equipos de enfriamiento por dispersión de agua en un flujo de aire (torres de refrigeración).

Para el control de crecimiento de microorganismos, principalmente bacterias aerobias y Legionella, se pueden emplear diversos tipos de tratamientos físicos, fisicoquímicos y químicos. Son tratamientos que por cualquiera de esas vías destruyen o evitan el desarrollo de las bacterias en el agua. Es muy utilizado el cloro. Los productos químicos biocidas usados deben estar inscritos en el Registro Oficial de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Sin embargo, los procedimientos físicos o fisicoquímicos no requieren dicho registro, aunque sí se debe demostrar su eficacia frente a Legionella<sup>9</sup>.

La biocapa (biofilm) que forman las sustancias de origen orgánico segregadas por las propias bacterias y otros microorganismos, está formada principalmente por polisacáridos, y puede eliminarse mediante el uso de detergentes o biodispersantes, que en función de las instalaciones podría requerir una adición regular.

Durante la realización de los tratamientos de desinfección se han de extremar las precauciones para evitar que se produzcan situaciones de riesgo, tanto entre el personal que realice los tratamientos, como para los usuarios de las instalaciones.

## **PROTECCIÓN DE MADERA**

La madera es una materia susceptible al ataque de hongos e insectos xilófagos que son organismos que se alimentan de ella, fundamentalmente insectos como la termita y las carcomas.

Para su control y eliminación es necesario realizar tratamientos en los que se utilizan sistemas y productos exclusivos que la protegen y recuperan. Existen varios procedimientos, y entre ellos, podemos citar:

### ***Sistema de Inyección***

- Examen de las piezas afectadas para ver la profundidad, gravedad y localización del ataque.
- Comprobación de la estabilidad de las piezas atacadas, y, en su caso, sustitución.
- Eliminación de la madera que haya perdido su capacidad mecánica y sustitución por otra madera sana tratada previamente.
- Retirada de las capas de pintura y barnices que pudiera tener la madera, para dejarla limpia, si fuera necesario.
- Inyección por el sistema de taladro a presión de un insecticida y/o fungicida en las piezas de madera que así lo requiera.
- Formación de barreras aislantes en los muros y suelos si es preciso, por el sistema de taladros múltiples, en caso de termita subterránea.

### ***Tratamientos con Gases***

- Examen de las piezas afectadas para ver la profundidad, gravedad y localización del ataque.
- Comprobación de la estabilidad de las piezas atacadas.
- Limpieza, si es preciso de la madera a tratar.
- Eliminación de la madera que haya perdido su capacidad mecánica y sustitución por otra madera sana tratada previamente.
- Introducción de las piezas en cámara sellada, donde se utilizan gases totalmente inertes.

### ***Sistema de Cebos***

Se trata del sistema más utilizado en el control de termita subterránea en núcleos urbanos. Consiste en la instalación de estaciones de control en el suelo y en los lugares donde se detecta actividad de termitas. En estas estaciones se introduce un cebo alimenticio biocida, desde el cual se suministra el ingrediente activo que actuará en el organismo biológico de las termitas. El cebo alimenticio biocida es consumido por las termitas obreras, que se encargan de transportarlo al seno de la colonia, y a causa de los constantes intercambios de alimentos entre los distintos miembros de la colonia, es difundido a la totalidad del termitero.

Además de estos sistemas, existen otros, como la pulverización o baño con insecticida y/o fungicida de las piezas a tratar.

## **CONTROL DE AVES**

En el control de plagas de aves no existe un único método adecuado para todos los casos. Depende de cada situación en particular, de la especie a controlar, del número de ejemplares y de su vinculación al lugar que queremos proteger. Es importante señalar que muchas de las aves son portadoras de microorganismos patógenos, especialmente de bacterias como *Salmonella*, *Campylobacter* y *Escherichia coli*. En estas circunstancias, el riesgo de transmisión de patógenos es alta, especialmente si las aves tienen acceso a zonas de almacenamiento de materias primas o de producto acabado.

La principal dificultad que presentan las aves para su control es precisamente su capacidad de volar. Su gran movilidad, unida a las restricciones legales en cuanto al empleo de productos químicos, obliga a la utilización de métodos de control que presentan mayor o menor eficacia, en función de cada caso concreto. En cualquier caso, existe una amplia variedad de soluciones que pueden emplearse de acuerdo con las instalaciones a proteger o a preservar.

- Impedir el acceso de las aves a los lugares que interesa proteger. Redes y mallas en zonas específicas o tapando o dificultando el acceso por los huecos por los que los pájaros entran en los edificios. Tienen limitaciones. También se usan sistemas electrificados.
- Métodos repelentes. Es el caso de los geles y líquidos. Los primeros ensucian demasiado y a ellos se adhieren elementos transportados por el viento y los segundos desprenden olores fuertes y deben ser aplicados por personal autorizado en el manejo de productos químicos. Es posible, aunque con limitaciones el uso de los ultrasonidos.
- Métodos que reducen la población de aves, como el uso de anticonceptivos o las capturas. Con respecto a los primeros, sólo en el caso de las palomas se pueden suministrar anticonceptivos que evitan la procreación. Es un método bastante caro y efectivo únicamente en núcleos urbanos donde no existe intercambio de aves entre la zona donde se aplica y el exterior.

## **TRATAMIENTOS CON GASES TÓXICOS O FUMIGACIONES**

Aunque el término fumigación se ha empleado durante muchos años como un genérico para definir las actividades de las compañías de control de plagas el término fumigación sólo se refiere a los tratamientos de control de plagas realizados con gases. Dicho tratamiento está basado en el uso de fumigantes. Un fumigante es un agente químico que, a temperatura y presión normales, se encuentra en forma gaseosa y que puede mantenerse a una concentración suficiente para eliminar las plagas.

Los fumigantes son diferentes de los humos (que son partículas sólidas dispersas en el aire) y de las nebulizaciones o aerosoles (que son partículas líquidas dispersas en el aire). Las partículas y las gotas no penetran en las mercancías ni se difunden por el aire tan bien como los gases fumigantes. El ambiente o lo que se debe fumigar debe estar herméticamente cerrado para que el proceso sea exitoso.

Debido a la toxicidad que presentan estos productos, su utilización se ha visto restringida, a aplicaciones muy costosas en las que no existen alternativas para controlar las especies-plaga. Antes, durante y después de su aplicación, se deben establecer medidas de protección y seguridad tanto para los trabajadores como para el entorno.

Por las características propias de los fumigantes, su utilización presenta una serie de ventajas en la actividad.

- Los fumigantes se difunden y penetran en ranuras, grietas y mercancías eliminando las plagas en todas las fases de su ciclo de vida.
- Pueden alcanzarse niveles de eliminación de las plagas superiores al 99%.
- Cuando se utilizan a las concentraciones correctas y adecuadas, dejan residuos insignificantes, por lo que se pueden utilizar con seguridad para tratar productos alimentarios.
- Debido a su poder de penetración, pueden ser utilizados en lugares donde cebos, polvos o aerosoles no serían eficaces.

Precisamente sus ventajas para la actividad son inconvenientes para la salud dado que son más tóxicos que otros procedimientos.

Principales usos de la fumigación:

- Industria Alimentaria (harinas, frutos secos, legumbres, café, cacao y tabaco) en tratamiento para eliminar insectos de productos almacenados.
- Tratamiento de carácter ambiental para prevención y control de fuertes infestaciones en recintos cerrados (contenedores, naves industriales) y en materiales apilables.
- Tratamiento de la madera contra xilófagos (muebles y vigas).

## 1.2. Condiciones de trabajo, principales riesgos laborales y enfermedades asociadas

---

### Riesgos derivados de la actividad principal

A través del proyecto “*Herramienta básica para la mejora de la gestión preventiva y prevención de riesgos específicos dirigida a empresarios y trabajadores del sector DDD*” financiado en la convocatoria 2013 por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, y ejecutado por ANECPLA, FES-UGT y CCOO de Construcción y Servicios, se elaboró una revisión de documentación en la que se establecían los riesgos más específicos del sector. Se extracta un listado somero para su consideración en la presente revisión, que da una idea general de lo que se debe buscar en la vigilancia de la salud. No es objeto principal de la presente revisión el desarrollo de los citados riesgos dado que a pesar de ser propios de la actividad del sector, no son exclusivos del mismo todos ellos. Nos centramos, en el apartado siguiente, en los riesgos higiénicos que sí presentan una especificidad propia de la actividad y que carecen de un protocolo específico para realizar su vigilancia de la salud.

Riesgos de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas y resbalones</li> <li>- Caídas en altura</li> <li>- Golpes con objetos inmóviles</li> <li>- Espacios confinados</li> <li>- Trabajo en solitario</li> <li>- Riesgo eléctrico. Máquinas y herramientas</li> <li>- Riesgo de mordeduras y picaduras</li> <li>- Inhalación y contacto con productos químicos</li> <li>- Incendio y explosión</li> <li>- Conducción de vehículos</li> </ul>
Riesgos Ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación manual de cargas</li> <li>- Posturas forzadas</li> <li>- Turnicidad. Disponibilidad del tiempo</li> </ul>
Riesgos Higiénicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo biológico (contacto con animales y fluidos de animales; picaduras de insectos y parásitos, contacto con microorganismos, etc)</li> <li>- Inhalación o contacto con agentes químicos (asociado al uso de biocidas y otros productos químicos)</li> </ul>

## Riesgos específicos del técnico aplicador: Agentes Químicos y Biológicos habituales

Los datos disponibles, bibliográficos o extraídos de cuestionarios y entrevistas a los trabajadores, señalan que los daños más frecuentes que sufren los técnicos aplicadores son principalmente las lesiones músculo esqueléticas. Puesto que las citadas lesiones se valoran a través de sus correspondientes protocolos de vigilancia de la salud (movimientos repetitivos; posturas forzadas o manipulación manual de cargas) es conveniente priorizar la atención de la presente revisión documental sobre los daños particulares de este sector como son los ocasionados por los agentes químicos y biológicos más habituales en la actividad.

Centrándonos en los **productos químicos**, en el sentido que se apunta en el párrafo anterior, los riesgos laborales asociados a los trabajadores que ocupan los puestos de técnico aplicador y responsable técnico, varían dependiendo de la concentración de la/s sustancia/s activa/s, del tipo de formulación, dosis de aplicación y del sistema de aplicación; aunque podemos generalizar que los riesgos más relevantes de la actividad se encuentran relacionados con la disciplina de Higiene Industrial y la exposición a agentes químicos.

Determinados productos químicos pueden ser peligrosos para la salud humana y ocasionar, desde una intoxicación aguda hasta importantes secuelas en caso de exposición crónica o incluso riesgo a terceras personas, ajenas a la actividad laboral de control de plagas urbanas, que pueden verse expuestas accidentalmente. No en vano, los productos químicos utilizados deben estar inscritos en el registro de biocidas de la dirección general de salud pública del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e

Igualdad o en el registro de productos fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la mayor parte de ellos lleva asociados plazos de seguridad que garantizan que no haya una intoxicación indebida de la ciudadanía. No obstante, los biocidas y los productos fitosanitarios actuales han evolucionado respecto a los que se utilizaban años atrás, no sólo en cuanto a la sustitución de las sustancias activas más nocivas por otras de menor toxicidad, sino que también se ha modificado el tipo de formulación por otras que requieren menor plazo de seguridad, aplicaciones más localizadas, etc.

Para poder entender qué peligros son éstos y que nos sirva para establecer las mejores pruebas para incluir en un protocolo específico de vigilancia de la salud que nos permita conseguir una alerta temprana sobre los riesgos a la salud de los trabajadores y su adecuada corrección, es conveniente considerar la información de la que disponemos referente a los productos químicos de los que hablamos.

Dentro de los productos químicos, los más utilizados en el control de plagas urbanas, son los denominados **biocidas**, cuya información, tal y como se indica más arriba, está disponible en la página web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. En la actualidad, estos productos se están reevaluando conforme a la normativa europea, por lo que nos encontramos con dos registros:

- a) El registro más antiguo, “Registro de plaguicidas no agrícolas o biocidas”, con los productos pendientes de reevaluación:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>

- b) El registro conforme a la legislación europea, “Registro de biocidas”

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=biocidas>

De todos los productos que aparecen en ambos registros, el sector DDD utiliza los clasificados de “uso por personal especializado”.

Por otra parte, además de los riesgos químicos, existen los riesgos derivados de **agentes biológicos**, y en este sentido, merece la pena destacar el control de Legionella, la segunda de las actividades más importantes en el sector.

Se trata de un riesgo biológico que va más allá del derivado de los riesgos que suponen las infecciones por contagio, picaduras o mordeduras de animales en las tareas habituales de desinfección, desinsectación y desratización, que también debe ser calibrado. Podemos decir que la legionelosis es una enfermedad oportunista, dado que excepcionalmente se presenta en personas sanas en las que puede producir infecciones asintomáticas; para que se produzca infección en el hombre se tienen que dar una serie de requisitos:

- Que el microorganismo tenga una vía de entrada a la instalación.
- Que se multiplique en el agua hasta conseguir una concentración de microorganismos suficientes como para que sea un riesgo para personas susceptibles.
- Que se disperse en el aire en forma de aerosol a partir del sistema.
- Que individuos susceptibles sean expuestos a aerosoles con la cantidad suficiente de Legionella viable.

La enfermedad no se produce cuando el inóculo es muy bajo y la defensa celular está intacta; ante el fracaso de cualquiera de los dos mecanismos la enfermedad es más probable. En casos en que la salud esté comprometida, la susceptibilidad del huésped aumenta.

Son factores de mayor riesgo de padecer la enfermedad:

- Tratamiento inmunodepresor (terapia anti rechazo en enfermos transplantados, en especial con glucocorticoides).
- Trasplante de órgano (riñón, corazón, hígado y pulmón).
- Presentar una patología de base como:
  - neoplasias
  - diabetes
  - quimioterapia
  - insuficiencia renal grave

Son factores de riesgo moderado:

- tener más de 65 años
- ser fumador
- padecer una enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
- insuficiencia cardiaca
- alcoholismo
- ser varón



### 1.3. Justificación y necesidad de la elaboración de un protocolo para la vigilancia específica de la salud: vigilar para prevenir

---

La vigilancia de la salud es uno de los instrumentos que utiliza la Medicina del Trabajo para controlar y hacer el seguimiento de la repercusión de las condiciones de trabajo sobre la salud de la población trabajadora. Como tal es una técnica complementaria de las correspondientes a las disciplinas de Seguridad, Higiene y Ergonomía/Psicología, actuando, a diferencia de las anteriores y salvo excepciones, cuando ya se han producido alteraciones en el organismo. La vigilancia de la salud no tiene pues sentido como instrumento aislado de prevención: ha de integrarse en el plan de prevención global de la empresa<sup>10</sup>.

La vigilancia de la salud consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de un problema específico de salud; su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud.

El término vigilancia de la salud engloba una serie de técnicas con objetivos y metodologías distintas como por ejemplo las encuestas de salud, estudios de absentismo, de accidentes profesionales o enfermedades profesionales y, naturalmente, reconocimientos médicos<sup>10</sup>.

Una de las características principales de la vigilancia de la salud que establece la normativa de prevención de riesgos laborales, es que debe ser **específica** en función de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en su puesto de trabajo y deberá tener en cuenta las particularidades del trabajador o de la trabajadora. En consecuencia, resulta imposible establecer un protocolo de vigilancia médica específica sin conocer los resultados de la evaluación de riesgos, la descripción detallada de las tareas realizadas en cada perfil profesional, información completa de la fichas de seguridad en el caso de la exposición a agentes químicos.

En este sentido, cabe señalar tal como se ha visto en los apartados anteriores, que dentro del sector genérico DDD, se realizan diferentes actividades, se utilizan diferentes procedimientos de trabajo, existe una elevada polivalencia de actividades a desarrollar por los trabajadores dentro del sector, y para algunos de los factores de riesgo a los que puede estar expuestos este colectivo, no existe un protocolo oficial editado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad<sup>11</sup>, como sería el caso de los biocidas, trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, conducción de vehículos, etc.

Asimismo, tal como se pone en evidencia en el estudio cuantitativo del presente proyecto, se está utilizando a muchos trabajadores del sector el protocolo actualmente vigente de plaguicidas de uso fitosanitario<sup>12</sup>, y que la mayoría de los trabajadores del sector DDD no están expuestos a dichas sustancias, existiendo confusión o desconocimiento por parte de algunos de los profesionales sanitarios de los servicios de prevención que están llevando a cabo dicha actuación.

De ahí surge por parte de las entidades solicitantes del estudio, la justificación y necesidad de la elaboración de un protocolo para la vigilancia específica de la salud: vigilar para prevenir.



# Objetivos



Con el presente estudio, dentro del marco de las prioridades de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, se persigue la consecución de una serie de **objetivos generales**:

- Conseguir la promoción de la cultura de la prevención entre empresarios/as, trabajadores/as del sector y Delegados de Prevención, favoreciendo que conozcan la existencia de la normativa en prevención de riesgos laborales.
- Proponer instrumentos preventivos a los profesionales del sector con objeto de facilitar la acción preventiva en las empresas.
- Facilitar asistencia técnica a través de estudios técnicos de carácter común a empresarios, trabajadores del sector y Delegados de Prevención, y profesionales sanitarios de los servicios de prevención, para mejorar sus capacidades de actuación preventiva en las empresas del sector y proponer aplicación de soluciones preventivas adecuadas al problema y a la actividad productiva del sector.

Como **objetivos específicos** del proyecto, señalar los siguientes:

- Estudiar las enfermedades prevalentes dentro del sector de DDD. Identificar las situaciones y grupos de riesgo laborales, analizar las causas que pueden tener su origen en el trabajo y poner medios para evitarlas.
- Contribuir de forma más efectiva a prevenir los daños derivados del trabajo fundamentalmente en lo que se refiere a las estrategias de intervención desarrolladas en salud pública.
- Realizar recomendaciones que ayuden a definir y mejorar las políticas de seguridad y salud en el trabajo en el sector de DDD.
- Desarrollar el Protocolo Específico de Vigilancia de la Salud para trabajadores del sector DDD, recopilando la información y estableciendo criterios comunes de aplicación por parte de los profesionales sanitarios de los servicios de prevención de las empresas del sector.



Para la convocatoria de 2014 de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, las organizaciones ANECPLA, Comisiones Obreras de Construcción y Servicios y la Federación de Servicios de UGT, han elaborado de manera conjunta una PROPUESTA DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA ESPECÍFICA DE SALUD DIRIGIDA AL SECTOR DE DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN. Para ello, se plantea una metodología basada en diferentes fases entre las que se encuentra una revisión de documentación que permita orientar la propuesta, así como sendos **estudios cualitativo y cuantitativo** que se han orientado gracias a la revisión documental y que han permitido por otro lado completar el informe final procedente de dicha revisión.

Dentro de la metodología se incluyen:

## **Técnicas Cualitativas:**

### **1.- Revisión Bibliográfica y documental.**

- El objetivo es que la revisión bibliográfica y documental facilite la consecución de los objetivos específicos del proyecto, lo que ha permitido:
  - o Estudiar las enfermedades prevalentes dentro del sector de DDD. Identificar las situaciones y grupos de riesgo laborales, analizar las causas que pueden tener su origen en el trabajo y poner medios para evitarlas.
  - o Contribuir de forma más efectiva a la prevención los daños derivados del trabajo fundamentalmente en lo que se refiere a las estrategias de intervención desarrolladas en salud pública.
  - o Realizar recomendaciones que ayuden a definir y mejorar las políticas de seguridad y salud en el trabajo en el sector de DDD.
  
- El producto final del proyecto es la elaboración de una GUÍA DE VIGILANCIA DE LA SALUD DIRIGIDA AL SECTOR DE DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN. Dicha guía contiene una PROPUESTA DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA ESPECÍFICA DE LA SALUD para el sector. En esta guía, en la que hacemos recaer los objetivos fundamentales de la revisión bibliográfica, pero sin olvidar la necesidad de retroalimentación que se requiere de la documentación obtenida para la ejecución de los estudios cualitativo y cuantitativo que acompañan el proyecto.

Así pues, se pretende:

- Caracterizar el sector y sus actividades principales determinando los riesgos más específicos y diferenciados.
- Caracterizar la vigilancia específica de la salud y situar su realidad en el sector.
- Determinar las prioridades a valorar en la vigilancia específica, estableciendo tanto los riesgos más habituales, como los efectos sobre la salud más probables.
- Elaborar conclusiones y propuestas.

El primer paso de cualquier informe científico es analizar los estudios ya realizados y publicados por investigadores cualificados en el tema. El objetivo de esta fase consiste en examinar de manera crítica estos artículos y estudios y realizar una fotografía lo más detallada posible de la actividad que nos ocupa, así como las principales causas de daños a la salud de los trabajadores del sector. Se analizarán las bases de datos de agencias y sociedades científicas y se estudiarán las publicaciones específicas existentes para determinar la amplitud de nuestro estudio, acotar y centrarnos en aquellos factores que realmente son necesarios para el desarrollo del proyecto.

Las fuentes que se han utilizado son:

- Publicaciones.
- Revistas especializadas.
- Enciclopedias.
- Informes técnicos.
- Legislación.
- Notas técnicas de prevención.
- Artículos, noticias de interés.
- Páginas webs de agencias internacionales.
- Páginas webs de los ministerios de sanidad y trabajo e instituciones relacionadas.
- Etc.

También se han solicitado al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo los datos de siniestralidad en el sector tanto de accidentes como de Enfermedades Profesionales, de los que se extraerá información conducente a orientar el protocolo.

## **2.- Entrevistas en profundidad y talleres de expertos.**

Tal como se describe en el capítulo 5, se han utilizado igualmente como técnicas cualitativas del estudio, la realización de 6 entrevistas en profundidad y de 3 talleres de expertos.

## **3.- Foro de expertos para elaboración del protocolo.**

Para la elaboración de la propuesta de protocolo específico para la vigilancia de la salud de los trabajadores del sector DDD, así como en distintas fases del proyecto (revisión bibliográfica, elaboración del cuestionario, etc.), se ha contado con la participación de 7 expertos en salud laboral, medicina del trabajo y toxicología laboral, con amplia experiencia y conocimiento de las características y riesgos específicos del sector DDD.

## **Técnicas Cuantitativas:**

### **1.- Cuestionario específico de salud.**

Como técnica cuantitativa, se ha llevado a cabo un estudio epidemiológico, de tipo descriptivo transversal, mediante la cumplimentación de un cuestionario elaborado específicamente para el proyecto, por parte de una muestra de 111 trabajadores del sector DDD, cuyos resultados se presentan en el capítulo 6 de esta guía.

# Legislación y Normativa Aplicable

# 4

La legislación y normativa aplicable para el sector DDD es muy amplia, tanto a nivel de la Unión Europea y Estatal como del ámbito autonómico.

A continuación, se hace mención a aquella normativa más significativa en relación con los objetivos del estudio (lista no exhaustiva):

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269 de 10/11/1995. Pág. 32590 a 32611.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 de 31/1/1997, páginas 3031 a 3045.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006, páginas 44487 a 44546.
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. BOE núm. 158, de 4 de julio de 2011, páginas 70693 a 70703.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE núm. 104, de 01/05/2001.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124, de 24 de mayo de 1997, páginas 16111 a 16115.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124, de 24 de mayo de 1997, páginas 16100 a 16111.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60, de 11 de marzo de 2006, páginas 9842 a 9848.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. BOE núm. 97, de 23 de abril de 1997, páginas 12926 a 12928.

- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE nº 140 12-06-1997. Páginas 18000 a 18017.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 311, de 28 de diciembre de 1992, páginas 44120 a 44131.
- RD 818/2009, de 8 de mayo, Reglamento general de conductores
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 de 188 de 7/8/1997, Pág. 24063 a 24070.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE núm. 246, de 11 de octubre de 2008, páginas 40995 a 41030.
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas. BOE núm. 20, de 24 de enero de 1984, páginas 1850 a 1856.
- RD 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas
- Decreto 8/1995, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias. BOJA. Boletín número 26 de 16/2/1995.
- Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. BOE núm. 247, de 15 de octubre de 2002, páginas 36188 a 36220.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE núm. 171, de 18 de julio de 2003, páginas 28055 a 28069.
- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. BOE núm. 170, de 14 de julio de 2010, páginas 61877 a 61889.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE núm. 154, de 29/06/1994.
- Real Decreto 475/2007 de 13 de abril por el que se aprueba la clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE 2009). BOE 102 de 28/04/2007 Sec. 1 Pág. 18572 a 18593.
- Real Decreto 1591/2010, de 26 de noviembre, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. BOE núm. 306, de 17/12/2010, páginas 104040 a 104060.



### Notas Técnicas de Prevención:

1. NTP 959: La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales - Año 2012 (pdf, 198 Kbytes). INSHT.
2. NTP 538: Legionelosis: medidas de prevención y control en instalaciones de suministro de agua - Año 1999 (pdf, 237 Kbytes). INSHT.
3. NTP 691: Legionelosis: revisión de las normas reglamentarias (I).Aspectos generales - Año 2005 (pdf, 306 Kbytes). INSHT.
4. NTP 692: Legionelosis: revisión de las normas reglamentarias (II). Medidas específicas - Año 2005 (pdf, 452 Kbytes). INSHT.

### Normas UNE y Reglamentos EU/CE

1. UNE 171210:2008. Calidad ambiental en interiores. Buenas prácticas en los planes de Desinfección, Desinsectación y Desratización.
2. EN 16636:2015. Servicios de gestión de plagas. Requisitos y competencias.
3. UNE 100030:2005. Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.
4. Reglamento (EU) 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas
5. Reglamento (CE) nº 1272/2008 de Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

### Recursos en internet

[Http://www.ini.wa.gov/Spanish/Safety/Topics/AtoZ/Cholinesterase/Providers.asp](http://www.ini.wa.gov/Spanish/Safety/Topics/AtoZ/Cholinesterase/Providers.asp)

[Http://www.ini.wa.gov/Safety/Topics/AtoZ/Cholinesterare/files/ProvidersGuidelinesq.pdf](http://www.ini.wa.gov/Safety/Topics/AtoZ/Cholinesterare/files/ProvidersGuidelinesq.pdf)

<http://www.oehha.ca.gov/pesticides/pdf/docguide2015.pdf>

[Https://www.osha.gov/dte/grant\\_materials/fy11/sh-22284-11/CholinesteraseHealthcareProviders.pdf](https://www.osha.gov/dte/grant_materials/fy11/sh-22284-11/CholinesteraseHealthcareProviders.pdf)

<Http://www.health.qld.gov.au/ph/Documents/ehu/4175.pdf>

<http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs155.pff>



## 5.1. Resultados de las entrevistas en profundidad

---

Con el fin de obtener una visión más real de la situación del sector de desinfección, desratización y desinsectación, se lleva a cabo un **estudio cualitativo**, utilizando la técnica de entrevistas en profundidad, a través de las cuales, se pretende analizar el sector mediante la opinión y percepción que tienen los trabajadores, mandos intermedios y empresarios sobre su entorno profesional, explorando su propia realidad en cuanto a los riesgos del sector y las principales medidas para su prevención.

Se han llevado a cabo entrevistas con diferentes profesionales del sector conocedores del mismo y con responsabilidades desde el punto de vista de la prevención, dentro de sus respectivas organizaciones.

La información que se deseaba obtener en estas entrevistas, se agrupa en los siguientes bloques o campos semánticos de interés:

- a. *Características generales*
- b. *Principales riesgos laborales y medidas preventivas*
- c. *Accidentes de trabajo*
- d. *Vigilancia de la salud*

Entrecomillado, incluimos algunos tramos de las entrevistas, para reforzar con comentarios literales, las conclusiones que se extraen del estudio.

Entre las **principales conclusiones** destacan las siguientes:

### a. Características generales

Con carácter general, la **actividad** de las empresas del sector consiste en la desinfección, desinsectación y desratización, englobando las empresas que se dedican al control de plagas de microorganismos (desinfección), roedores (desratización) y de insectos (desinsectación), que requieren de tratamientos que suelen consistir en la aplicación de agentes químicos diferentes, con regulación normativa muy variada.

Si bien es denominador común a todas las empresas la desinfección, desinsectación y/o desratización, su actividad puede ser muy variada: empresas de mantenimiento cuyo uso de biocidas se limite a los casos en que se detecte alguna plaga urbana, empresas cuya actividad consiste en el control de plagas urbanas y de jardín, empresas de prevención y control de plagas, tratamientos de prevención de Legionella, tratamientos de madera, etc.

*“Nosotros nos dedicamos principalmente a la prevención y control de plagas, no sólo el clásico DDD. Por ejemplo, fitosanitarios, tratamientos en jardines, hacemos tratamientos de curación de Legionella, torres de refrigeración, depósitos de agua...”*

*“La actividad de mi empresa es DDD, tratamiento de madera, Legionella, de todo”*

En algunos casos, inicialmente las empresas se dedican a la actividad DDD, y con el tiempo pasan a ampliar ésta.

*“Nuestra empresa empezó siendo una DDD a pasar a muchas más acciones”*

En el sector predominan las empresas pequeñas y medianas, tratándose en muchos casos de organizaciones familiares. El **puesto de trabajo** directamente relacionado con la desinfección, desinsectación y desratización es el de aplicador, encargado de aplicar los productos, previa preparación del mismo.

*“Centrándonos en el aplicador, éste realiza todo lo que conlleva aplicar un tratamiento: preparación de la aplicación, realización y contacto con el cliente”*

Las características del puesto de trabajo hacen que se requiera a personal cualificado, siendo habitual la formación que se imparte a los trabajadores de forma periódica.

*“Antes este trabajo lo hacía personal sin cualificar, y ahora tiene que ser personal cualificado”*

*“Aquí tenemos una formación brutal, porque hay que hacer cursos”*

Dependiendo del tamaño de la empresa, en unos casos existe el puesto de supervisor encargado de valorar los trabajos y los tiempos, la organización y el reparto de los trabajos, en otros casos, el supervisor también realiza aplicaciones.

*“El trabajador es supervisor y aplicador. Como es una sola persona, asume tanto las tareas de aplicador como de supervisor”*

*“El supervisor supervisa, pero cuando tiene que echar una mano la echa”*

Se trata de un puesto de trabajo en el que no es habitual la rotación. Normalmente son trabajadores veteranos, con amplia experiencia. El porcentaje de mujeres realizando este tipo de trabajos es muy pequeño.

*“Los trabajadores llevan años. La edad media son 17 años aproximadamente”*

*“Aquí llevo 13 años, y en el sector más de 20 años”*

*“Hay mujeres en un 5% de los casos”*

La **organización del trabajo** se realiza con anticipación y se traslada a cada uno de los aplicadores para que se organicen su agenda, y contacte con el cliente para planificar la aplicación.

*“El aplicador tiene que organizarse su propia agenda. Tiene que tratar con el cliente”*

La **jornada laboral** depende del tipo de servicios que se contraten, y de las particularidades del cliente, pero normalmente se trata de jornadas de Lunes a Viernes.

*“La jornada es de Lunes a Viernes y no hay nocturnidad”*

La jornada de trabajo puede ser en turno partido o en jornada continua, y en algunos casos se da la nocturnidad. En algunas empresas si bien está establecido un horario, predomina la flexibilidad.

*“Lo normal es hacer un parón para comer. Realmente no ponemos el tiempo para comer. Ellos se organizan. A veces, tienen media hora, dos horas e incluso tres”*

*“Unas veces se hacen seguidas porque llegas muy pronto y a las cuatro han acabado, y se van a comer. Por ejemplo, los viernes empiezan antes y tienen la tarde libre”*

*“La verdad es que el horario es muy definido. Cuando la jornada empieza muy temprano, hace jornada indefinida. Si por ejemplo, empieza a las 7’30 horas, acaba a las 15’00 horas o 14’30 horas. Pero generalmente, es jornada partida: mañana y tarde.”*

Una característica frecuente en el sector, es la disponibilidad que el trabajador debe tener una vez que su jornada ha finalizado.

*“La jornada suele ser de 8’00 horas a 16’00 horas, con una hora para comer. Pero tienes que tener disponibilidad. El trabajo es de Lunes a Viernes, pero luego te turnas en determinados horarios y fines de semana. Se trata de guardias.”*

## **b. Principales riesgos laborales y medidas preventivas**

En cuanto a los principales riesgos laborales y medidas preventivas que se identifican en el puesto de aplicador se ponen de manifiesto los siguientes:

- **Riesgos laborales asociados a la Seguridad en el Trabajo:** se identifican las caídas a diferente nivel, al mismo nivel, contactos eléctricos en zonas donde hay fusibles, golpes, etc.

*“Caídas al mismo nivel, golpes que se pueden dar con techos bajos”*

En este sentido, la probabilidad de que se pueda producir algún accidente está directamente relacionada con las características de la instalación donde se van a realizar los trabajos. En la mayoría de los casos, el cliente no informa sobre los posibles riesgos laborales. Por ello, como medidas preventivas más idóneas se encuentra la dotación de calzado de seguridad, y que el trabajador extreme las precauciones.

*“Mi cliente principal son comunidades de vecinos, y sólo ha habido una comunidad que me ha dicho que me enviaría la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales, y no lo ha hecho”*

Adicionalmente también destacan las quemaduras ocasionadas por el uso de equipos de trabajo como los termonebulizadores. Para ello, resulta esencial que los equipos se encuentren en perfectas condiciones de seguridad y que el trabajador sepa utilizar correctamente los equipos.

*“Los termonebulizadores pueden ocasionar quemaduras”*

#### **- Riesgos laborales asociados a la Higiene Industrial**

Destacan las salpicaduras o derrames, especialmente cuando se está realizando la aplicación, ya que aunque en muchos casos se utilizan geles, hay clientes que prefieren el uso de pulverizadores.

*“Hay mucha gente que no se fía de los geles, y quieren la botella”*

También es importante señalar la inhalación de vapores o determinadas sustancias como lejía utilizada en algunos casos para limpiar grifos, y el contacto con elementos contaminados como la ropa.

Una vez finalizada la aplicación, contacto con la piel al tocarse la cara con los guantes, quitarse la ropa y los EPI's, etc.

La mejor protección para evitar estos riesgos es el uso de Equipos de Protección Individual: guantes, mascarillas y vestimenta, inculcar hábitos para los trabajadores sobre el uso de Equipos de Protección Individual y proporcionar las fichas de seguridad de los productos que se utilizan.

*“La empresa facilita fichas de seguridad. Es obligatorio llevar en la furgoneta las fichas”*

*“Facilitan todo: guantes, mascarillas, protección ocular, gafas de seguridad, vestimenta, etc.”*

*“Llevamos todo: calzado de seguridad, mono, guantes de nitrilo, máscara tipo mosca que utilizamos para vapores orgánicos, pantalón que protege contra salpicaduras”*

## - Riesgos laborales asociados a la Ergonomía y Psicología Aplicada

Desde el punto de vista de la Ergonomía, destaca la manipulación manual de cargas y las posturas forzadas. Los sobreesfuerzos comienzan desde que se cogen los equipos de aplicación para realizar el trabajo, continúan durante la aplicación adoptando posturas forzadas y hasta que finaliza el trabajo y se recogen los equipos de trabajo.

*“Te tienes que agachar, buscar, arrodillar, es un trabajo de estar mucho en cuclillas”*

*“Las posturas forzadas: a la hora de hacer inspecciones tienes que andar metiéndote mucho y demás”*

*“Tenemos compañeros que han tenido que operar de hombros, porque claro, de tanto bombear... y de tanta postura forzada terminan con los hombros hechos polvo”*

*“El peso de las botellas que se suelen utilizar oscila entre los 8 y los 10 kilos”.*

Desde un punto de vista psicosocial, las características del trabajo implican carga mental y situaciones de estrés, ya que a pesar de que el trabajador se planifica el trabajo, se pueden dar casos en los que se prolongue la jornada, el trato con el cliente puede derivar en situaciones estresantes, y la sensación de alerta durante las guardias.

*“En época floja hay servicios que van con hora, y otros como en verano que el trabajador sí que va muy apurado”*

Para concluir, es importante tener en cuenta, que se trata de un colectivo que se desplaza en un vehículo donde lleva los equipos de trabajo, Equipos de Protección Individual, que constituye su pequeña oficina. Es en la furgoneta donde el trabajador se cambia, donde contacta con el cliente, donde lleva las fichas de seguridad de los productos que se utilizan y la información que la empresa facilita a los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral.

Ello hace, que la adopción de medidas de prevención como la retirada de los EPI's, lavado de cara, ojos, manos, y los hábitos higiénicos recomendables cuando se hace un descanso para comer o tomar algo, resulten un tanto complicados, y algo sobre lo que se deben incidir siguiendo la secuencia: puesta de los Equipos de Protección Individual, retirada, y limpieza de los mismos.

*“Hay que seguir unas condiciones de higiene, porque tú trabajas con guantes, ¿y cuándo te los quitas?, ¿debes lavarte las manos?, ¿llevas algo para lavarte las manos?”*

Otro aspecto sobre el que habría que incidir es sobre la información y la formación que se proporciona a los trabajadores, ya que si bien, los trabajadores reciben información y formación, en ambos casos ésta es susceptible de mejora mediante la práctica habitual de charlas de concienciación, y cursos formativos más específicos sobre determinados riesgos como los sobreesfuerzos.

### c. Accidentes de trabajo

En los últimos 12 meses se han producido accidentes de trabajo derivados de riesgos laborales asociados a la seguridad. Los accidentes no suelen estar relacionados con la aplicación directa de los biocidas en las aplicaciones.

*“Hay cortes, quemaduras, contaminaciones, y muchos trastornos músculo esqueléticos”*

Los accidentes de trabajo más habituales están relacionados con el proceso de carga o descarga, aplicación, subida en altura, etc. y con trastornos músculo esqueléticos.

*“Hay trastornos músculo esqueléticos, son años cargando una botella de aire cada dos por tres, bajando y subiendo...”*

*“El último accidente fue una lesión en la espalda al intentar levantar una alcantarilla con demasiado peso sin ayuda de algún tipo de equipo o de algún compañero”*

*“Hace poco se produjo un accidente por salpicadura en los ojos cuando un trabajador se encontraba aplicando un producto biocida”*

También se atribuyen problemas relacionados con la temperatura, cambios bruscos, y la falta de hidratación mientras se realizan los trabajos.

*“Hay días que estás cuatro horas empapado, puedes estar pasando frío, o muchísimo calor, no puedes llevar agua e hidratarte porque estás con veneno”*

### d. Vigilancia de la salud

Con carácter general, los reconocimientos médicos que se realizan sobre el puesto de trabajo de aplicador son obligatorios anualmente.

*“Nosotros los realizamos una vez al año y son obligatorios. Siguen el protocolo que hay para plaguicidas”*

*“La mayoría de los aplicadores somos grupo de alto riesgo. Obligatoriamente tenemos que hacer el reconocimiento una vez al año”*

En cuanto al contenido de las pruebas que se realizan, en algunos casos se consideran genéricas, y en algunas empresas se realiza la prueba comúnmente denominada “colinesterasa”. En la mayoría de los casos, entienden que debería haber un protocolo más específico para determinados productos químicos que se utilizan.

*“Que en las analíticas hubiera unos marcadores más específicos para los productos químicos que utilizamos, porque para el resto de riesgos está bastante controlado. Que permitan detectar si hay intoxicación crónica o no, que no sé si habrá”*



*“Por ejemplo, los piretroides, que es la molécula que más se está utilizando como molécula general. Yo me imagino que debe haber algún marcador o indicador. Alguna manera de ver si hay una intoxicación crónica por el uso de esta molécula”*

*“El trabajador piensa que no son demasiado específicos pero porque tiene la idea de algo más aplicado a nivel de intoxicaciones y no tanto otros problemas que pueden surgir”*

*“Como prueba específica hacen la de la colinesterasa”*

Las principales molestias que ponen de manifiesto son escozores, dolores de cabeza y en algunos casos pérdidas de memoria.

Las causas más habituales por las que se dirigen al médico son contracturas, heridas, quemaduras...

*“Sobre todo contracturas, heridas, quemaduras, salpicaduras...”*

Desde las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, es habitual informar a los trabajadores mediante charlas e informarles en Primeros Auxilios. Sin embargo, no hay protocolo de actuación en caso de accidente.

*“No hay nada de protocolos de actuación en caso de accidente”*

*“Las Mutuas normalmente dan charlas y formación”*

## 5.2. Resultados talleres de expertos

---

### Introducción

Los aspectos tratados que se han analizado en los talleres son, fundamentalmente, los resultados del estudio cualitativo efectuado a través de la explotación de datos recogidos en los cuestionarios dirigidos a personal del sector y los resultados del estudio cuantitativo, realizado por medio de las entrevistas en profundidad a profesionales del sector.

El perfil de los expertos al taller ha sido responsables de prevención, expertos en Medicina del trabajo y delegados de prevención de empresas del sector que han participado aportando sus opiniones o percepciones en referencia, principalmente, a los siguientes parámetros:

- a. *Datos sociolaborales*
- b. *Condiciones de trabajo y exposición a riesgos*
- c. *Datos de siniestralidad*
- d. *Datos sobre salud percibida*
- e. *Reconocimientos médicos*

## Resultados

### a. Datos sociolaborales

Se confirma que nos encontramos ante un sector donde predomina la pequeña y mediana empresa, cuyas actividades son muy variadas: plagas urbanas, fitosanitarios, prevención, control de aire, etc.

*“En el sector son microempresas, hay alguna empresa grande pero, en general, son pequeñas”.*

*“Nosotros hacemos plagas urbanas, fito y prevención”.*

*“Nosotros, control de plagas y también tenemos control de aire”.*

En relación a la estructura organizativa de las empresas de este sector, con carácter general, son denominador común a todas las empresas los siguientes puestos de trabajo:

- Chófer aplicador
- Supervisor de servicio
- Responsable-Técnico

Un aspecto a destacar es que la figura de Responsable Técnico, hay asistentes que la desconocen.

*“El Responsable Técnico no se qué cargo es, lo que hay es un Supervisor”.*

Esto puede ser debido a que las funciones de Responsable Técnico, en unos casos, las realiza personal externo, o dicha función es asumida por el gerente, dependiendo de la envergadura de la empresa, con la debida formación que se requiere para desempeñar las funciones de Responsable Técnico establecidas en el RD 830/2010.

En relación a la polivalencia de los puestos, los asistentes a los talleres señalan que, en unos casos, es habitual mientras que en otros, las tareas de cada puesto de trabajo están bien diferenciadas.

*“Los puestos están definidos, pero al final haces de todo”.*

*“En mi empresa, el supervisor es el supervisor y el técnico es el técnico”.*

*“Por las mañanas trabaja de técnico-aplicador y por las tardes de comercial”.*

Se trata de un colectivo veterano, que lleva años trabajando en el sector y que conoce la actividad, en el que predomina el sexo masculino, a excepción de los puestos de administración. Las edades oscilan entre los 30 y 45 años, aunque algunos asistentes comentan que actualmente se tiende en las empresas del sector a incorporar personal más joven.

*“Hay técnicas aplicadoras pero una minoría. De 10 hombres hay una”.*

*“Ahora se empieza a coger gente joven con poca experiencia (...)”.*

La jornada laboral en unos casos es continua y a turnos, mientras que en otros es partida. Depende de la empresa y del servicio que se vaya a realizar. Algunos asistentes comentan que resulta complicado compaginar la vida laboral con la personal.

*“Turnos hay en todas las empresas del sector”.*

*“Nosotros trabajamos casi todos los sábados. Se libra el domingo y el lunes”*

*“La mayoría de estas empresas suelen ser de 24 horas por la disponibilidad. Nunca tienen un horario fijo”.*

*“Tu vida personal y familiar es estresante porque tienes guardia, estás en cualquier sitio y te llaman...”*

Las cuestiones relacionadas con la disponibilidad fuera del horario de trabajo, algunos asistentes al taller la solventan cuando se producen esas circunstancias ofreciendo horas extras a los trabajadores que voluntariamente quieran.

*“La verdad es que los trabajos están establecidos y cada uno tiene su hoja de ruta. Pero es cierto que tienes ciertos compromisos con algunos clientes”.*

*“Hay técnicos que te piden trabajar más horas y las pagas”.*

## **b. Condiciones de trabajo y exposición a riesgos**

En cuanto a riesgos relacionados con las condiciones de seguridad, destaca la realización de trabajo en espacios confinados y trabajos en altura. Aunque también se mencionan factores de riesgo como la conducción de vehículos y golpes.

*“Se ha formado a una persona en un curso de altura. Es la única que hace esos trabajos a la que se le da los equipos de protección”*

*“(En relación a espacios confinados) en nuestro sector se acceden a cámaras de edificios que no tienen condiciones para pasar”.*

*“También hay otros riesgos de seguridad, conducción de vehículos, golpes,..”.*

Respecto a los riesgos químicos, en general, los asistentes al taller están de acuerdo con la información obtenida en relación a los riesgos químicos, y entienden que si bien muchos conocen el nombre comercial de los productos con los que trabajan, son pocos los trabajadores que conocen los efectos sobre la salud de los productos que utilizan.

*“Si se tiene una base de conocimiento de los productos con los que se trabaja, lo que no se tiene es la conciencia del peligro que pueden acarrear”.*

Asimismo, las fichas de seguridad, en general, las tienen en los vehículos aunque reconocen que no suelen hacer uso de las mismas.

*“Las fichas suelen llevarlas. Están obligados”.*

*“Si se produce un vertido, no vas a ir a mirar la ficha de seguridad”.*

Se pone de manifiesto la importancia que tiene conocer la información sobre los productos que se utilizan y las fichas de seguridad correspondientes. Resulta necesario incidir en la información y sobre el uso adecuado de la protección adecuada.

*“Yo creo que la marca comercial la conocen todos, el principio activo no. Es necesario que se les recuerde, porque yo creo que se les olvida”.*

*“Yo creo que es así. Haces un curso de muy poquitas horas, no se quedan con todo, si esto no se recuerda cae en el olvido. Cuando llevas todo el día trabajando llega un momento que te olvidas del riesgo”.*

En los talleres se señala que, con carácter general, se entiende que el tiempo de exposición a biocidas oscila entre 2 o 4 horas. Se considera un tiempo excesivo entre 4 y 6 horas.

*“A mí 4 o 6 horas me parece muchísimo. Ten en cuenta que ellos están de un sitio para otro”.*

*“En general, están expuestos entre 2 o 4 horas”.*

En relación a las técnicas de aplicación de los productos químicos utilizados coinciden en que varía en función del trabajo que se vaya a realizar, el lugar y las fechas en las que se realiza los trabajos de DDD.

*“Depende mucho de las fechas y el lugar al que vayas a realizar el trabajo”.*

También corroboran que se debe de utilizar, en la medida de lo posible, sistemas de aplicación de productos que resulten lo menos perjudiciales a los trabajadores. Algunos comentan que ha disminuido el uso de la pulverización.

*“En nuestro caso, el 90% es gel”.*

*“Ha bajado mucho la pulverización, ahora lo que se utiliza más es la laca”.*

En referencia a riesgos ergonómicos, los asistentes a los talleres inciden, de forma generalizada, que se producen daños centrados, principalmente en dolores de espalda y rodillas, por sobreesfuerzos derivados de las posturas adoptadas y por la manipulación de cargas.

*“El equipo que se lleva en la espalda te produce contracturas”.*

*“El problema es cómo te cargas el equipo que llevas a la espalda”.*

Además, señalan que a pesar de informar y formar sobre este tipo de riesgos, no se profundiza demasiado en ellos.

*“Más allá de la información sobre la evaluación de riesgos laborales, no hacemos hincapié sobre ergonomía”.*

En relación a la exposición de los trabajadores a factores de riesgo psicosocial, los asistentes al taller están de acuerdo en que se pueden dar situaciones estresantes y de cierta carga de trabajo, pero señalan que no inciden mucho en materia formativa sobre aspectos psicosociales.

*“Los turnos, las rutas,... son situaciones estresantes (...). El problema aumenta en las empresas más pequeñas”.*

Se confirma la entrega de Equipos de Protección Individual a los trabajadores conforme a los riesgos laborales a los que los trabajadores están expuestos. Destacan un aspecto importante relativo a la ropa de trabajo, ya que en la mayoría de los casos los asistentes comentan que se la llevan a casa, e inciden en separar la ropa limpia de la contaminada.

*“Sería llevar una bolsa estanca para la ropa limpia y otra para la contaminada”.*

Por otro lado, los asistentes a los talleres ponen de manifiesto la realización de cursos relacionados principalmente con la seguridad en el trabajo, depositando la confianza en la mayoría de los casos en los Servicios de Prevención Ajenos contratados.

Hay empresas más grandes donde se plantean planes de formación que contemplen el reciclaje de los trabajadores para mejorar la información y formación que se imparte.

*“En mi caso, todo el personal tiene realizados todos los cursos. Tienen formación en altura. Entre otras cosas, porque el cliente te lo pide”.*

*“A mí me preocupa que los trabajadores se sientan a gusto y que no corran riesgos innecesarios. La semana pasada hubo un curso sobre riesgos en altura que se hizo en la empresa”.*

*“Nosotros en el Comité de Empresa estamos desarrollando un plan de reciclaje. Tenemos trabajadores que llevan desde el año 2000 y a lo mejor hay que mejorar ese tipo de cosas.”*

*“Estamos en proceso de que todo el mundo tenga el curso de recurso preventivo que incluye trabajos en altura y en espacios confinados”.*

La formación se entiende como vehículo esencial de concienciación y sensibilización de los trabajadores sobre el que hay que incidir.

*“Tengo muy claro que esto es un tema de concienciación de los trabajadores, mientras no estén concienciados no consigues nada, y hay que reciclarles. Recordar lo importante que es esto”.*

### c. Datos de siniestralidad

La siniestralidad en los últimos 12 meses gira en torno a trastornos músculo esqueléticos, y se coincide en señalar que éstos, son habituales durante el proceso de carga o descarga, aplicación, subida en altura, etc. En muchos casos se indica la dificultad para evitar este tipo de lesiones, por las particularidades de la actividad.

*“Cuando tienes una garrafa de 5 litros, a ver cómo la subes”.*

Además, coinciden que las lesiones más frecuentes son de espalda, principalmente por los pesos manipulados.

*“El equipo que llevas a la espalda, ya en vacío pesa”.*

*“Tenemos problemas de rodillas, espalda y hombro porque la bolsa tiene mucho peso”.*

### d. Datos sobre salud percibida

En referencia a los datos sobre salud percibida, los asistentes a los talleres se muestran conformes con la información recopilada en el estudio cuantitativo, y ponen de manifiesto la importancia que tiene la puesta en marcha de un protocolo específico para el sector.

*“Completamente de acuerdo”*

*“Eso ayudaría más a la profesionalización del sector. Me parece fundamental.”*

Algún experto en Medicina del Trabajo asistente a uno de los talleres piensa que se debería incluir en el protocolo, además de las afecciones respiratorias reflejadas en el informe de conclusiones, irritación de las vías respiratorias así como aspectos neurológicos (la falta de concentración, pérdida de memoria, etc.).

*“A veces te da irritación, carraspeo por el tema de determinados compuestos, que no solamente son los biocidas sino que también son los disolventes que llevan, incluso puede producir irritación de las vías respiratorias (...) tanto los disolventes como los organofosforados, a veces producen falta de concentración, pérdida de memoria, etc.”*

### e. Reconocimientos médicos

Los asistentes confirman que el protocolo que se aplica cuando los trabajadores se realizan el reconocimiento médico, es el de plaguicidas de uso fitosanitario.

En algún caso comentan que, en el reconocimiento médico que les hacen, efectúan las mismas pruebas a los puestos de producción así como en oficina.

*“Ya no nos hacen la prueba de la Colinesterasa”.*

# Estudio cuantitativo: Resultados del cuestionario de salud

# 6

Tal como se ha indicado, se ha llevado a cabo un estudio epidemiológico, de tipo descriptivo transversal, mediante la cumplimentación por una muestra de 115 trabajadores del sector de un cuestionario específico que incluye 31 preguntas en diferentes bloques temáticos sobre datos sociolaborales, condiciones de trabajo y exposición a riesgos, y datos sobre salud percibida. Si bien el cuestionario está especialmente dirigido al puesto de trabajo de chofer-aplicador, se incluyen diferentes cuestiones para que pueda ser cumplimentado por los otros perfiles profesionales incluidos dentro del convenio colectivo del sector DDD.

Los datos procedentes de los cuestionarios recogidos entre los meses de abril a mayo de 2015, se han codificado y reagrupado en su caso, se analizan con el programa estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS®) versión 19.0, lo que ha permitido el análisis descriptivo de las variables y la asociación entre ellas mediante un cross-tabs. Se analizan la distribución de frecuencias absolutas, la prevalencia en porcentajes, su intervalo de confianza (IC 95%) para las variables categóricas y para efectuar la comparación entre variables independientes se ha utilizado la prueba de  $\chi^2$  o el test exacto de Fisher y el test t-de Student para variables discretas y continuas respectivamente. El análisis multivariante para estimar el riesgo relativo se efectuó aplicando técnica de regresión logística. Para las variables continuas, el análisis descriptivo se realiza mediante valores medios  $\pm$  desviación típica y el rango. Se consideran valores estadísticamente significativos valores de  $p < 0,05$ , si bien hay que tener en cuenta que el tamaño muestral es insuficiente y no sería representativo del conjunto del sector para un error muestral aceptable.

A continuación se presenta un análisis descriptivo con los principales resultados obtenidos sobre una **muestra de 111 cuestionarios** ya que finalmente 4 cuestionarios se han desestimado.

## 1.- Datos sociolaborales

El **91,9%** de los trabajadores del estudio son **varones** y un **8,1%** mujeres.

Por **grupos de edad**, la distribución de la muestra es la siguiente:

Tabla 1. Distribución de la muestra por grupos de edad		
Grupo de edad	n	%
≤ 24 años	9	8,1%
25-34	37	33,3%
35-44	39	27,0%
45-54	30	27,0%
≥55 años	5	4,5%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100%</b>

El 71,0% de los trabajadores de la muestra tienen una edad de 44 años o menos, frente al 25,7% que tienen 45 años o más. Para el análisis descriptivo de algunas variables, se tiene en cuenta esta estratificación de la muestra.

La **antigüedad** media en el sector es de 10,1 años (rango 1-30 años y DE±6,83)

Respecto al **tamaño de las empresas** donde trabajan los trabajadores que han participado en el estudio, el 4,9% de los trabajadores trabajan en empresas de 1 trabajador, el **49,0% de 2-5 trabajadores**, el 21,6% de 6-10 trabajadores, 22,5% de 11-30 trabajadores; 1,9% de más de 31 trabajadores, y un 8,1% ns/nc.

Han participado en el estudio trabajadores pertenecientes a empresas de las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, Valencia, Euskadi, Extremadura, Baleares, Madrid y Murcia.

En la tabla siguiente vemos la distribución por puestos de trabajo. Varios trabajadores tienen polivalencia de funciones, generalmente en empresas unipersonales o microempresas.

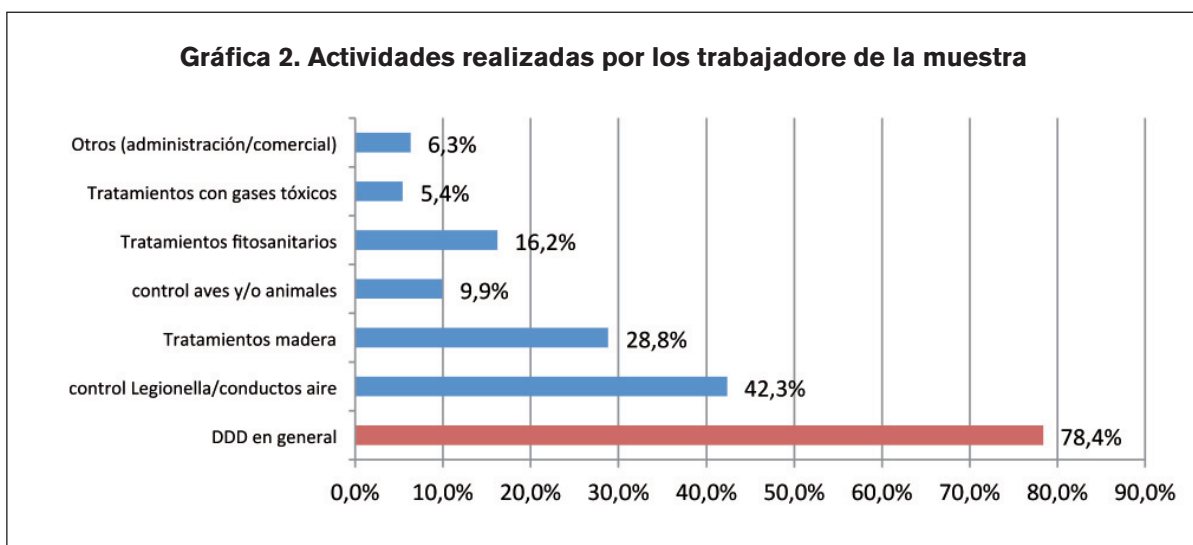
Tabla 2. Distribución de la muestra por puestos de trabajo		
Puesto de trabajo	n	%
Chofer aplicador	68	61,3%
Responsable Técnico (Técnico garante)	36	32,4%
Supervisor de servicio	11	10,0%
Otros (Gerente, Comercial, Administración)	12	10,1%
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>100%</b>



Respecto a la actividad que desarrollan las empresas donde trabajan los trabajadores participantes, el 87,5% realizan trabajos de DDD en general, tal como vemos en la gráfica siguiente:



En cuanto a la tipología de los trabajos que realiza cada trabajador, los resultados son los siguientes:



Como observamos, algunos trabajadores realizan diferentes tipos de trabajos, por lo que hay que tenerlo en consideración tanto en la evaluación de riesgos, como en las medidas de prevención, formación y vigilancia de la salud.

## 2.- Condiciones de trabajo y exposición a factores de riesgo laboral

En este bloque se analizan variables relacionadas con la exposición a diferentes factores de riesgo analizados es la revisión bibliográfica, y sobre percepción de condiciones de trabajo.

Respecto a los **riesgos físicos**, los principales indicadores son los siguientes:

- Un **3%** de los trabajadores percibe la exposición a ruido como muy molesta, y un **23%** como elevada o molesta.
- Un **11%** de los trabajadores percibe estar expuesto con alguna frecuencia a situaciones de frío intenso, y un **37%** indica que esto sólo ocurre en época invernal.
- Un **20%** refiere estar expuesto con alguna frecuencia a situaciones de calor intenso, y un **48%** manifiestan ese riesgo, pero solo en época estival.
- Un **24,3%** tiene que acceder con frecuencia (a menudo, casi siempre/siempre) a **espacios confinados**, el **30,9%** de los conductores-aplicadores frente al **14,0%** del resto de puestos ( $p < 0,05$ ).
- El **17,1%** realiza con frecuencia (a menudo, casi siempre/siempre) **trabajos en altura**  $> 2$  m.

Resulta prácticamente imposible suprimir el riesgo que supone el empleo de biocidas. En el caso de las personas que se dedican profesionalmente a la aplicación de estos compuestos, el riesgo se multiplica a causa de diversos factores, como la frecuencia de uso o el empleo de formulaciones que contengan ingredientes activos de distinta familia química; junto a otros factores como la temperatura, la humedad, etc., que pueden acentuar o agravar los daños derivados de la exposición<sup>13</sup>. Respecto a los **riesgos químicos**, los principales indicadores son los siguientes:

- Un **69%** de los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo de chofer aplicador, responsable técnico o supervisor, conocen los nombres comerciales de los productos químicos que utilizan. **71,5%** de los que conocen el nombre comercial, conocen el principio activo, y sólo un **41,5%** de los que conocen el nombre comercial, conoce los efectos para la salud (incluido ningún efecto).
- En cuanto al tiempo medio diario de exposición a biocidas, un **13%** no estaría expuesto, un **21%**, menos de 2 h/día; el **16%** de 2-4h/día, un **23% de 4-6h/día**, un **24% más de 6h/día**, y un **3%** ns/nc.

- En cuanto a los sistemas de aplicación de los productos químicos utilizados en el trabajo los datos son los siguientes (muchos trabajadores utilizan diferentes técnicas de aplicación en su trabajo):
  - 77% Pulverización
  - 44% Termonebulización
  - 40% Inyección
  - 42% Aplicación de lacas
  - 67% Aplicación de sólidos (cebos, geles, pastas)
  - 32% Aplicación de sólidos en polvo
  - 6% Otros (fumigación, gases, tratamiento de calor)

Respecto a los **riesgos biológicos**, un 29% refiere exposición habitual a agentes biológicos.

En cuanto a los **factores de riesgo ergonómicos**, los principales indicadores son los siguientes:

- Un **57,7%** de los trabajadores **manipula habitualmente cargas** > de 3 kg (más de 10 veces al día), un 50,4% cargas de 3-10kg y un **16,1%, cargas de 10-20 kg y un 7,2% cargas >20 kg**. En el caso del puesto de **chofer-aplicador**, el porcentaje de trabajadores que manipulan cargas >3kg es del **76,5%**, frente al 27,9% para el resto de puestos ( $p<0,01$ )(OR=8,39; IC95%: 3,51-20,0).
- El **51,5% refiere tener que adoptar posturas forzadas de la espalda** más de la mitad de la jornada a menudo o casi siempre/siempre. En el puesto de chofer-aplicador el porcentaje alcanza al 72,1% frente al 18,4% para el resto de puestos ( $p<0,01$ )(OR=11,3; IC95%: 4,4-28,7).
- Un **29,7%** de los trabajadores de la muestra adoptan posturas forzadas de los **miembros superiores**, 42,6% en el caso de chofer-aplicador frente al 9,3% para el resto de puestos ( $p<0,01$ )(OR=7,2; IC95%: 2,32-22,5)
- El **48,6%** del total de trabajadores, adopta posturas forzadas o mantenidas en los **miembros inferiores**, 66,2% para el puesto de chofer-aplicador, frente al 20,9% del resto de puestos ( $p<0,01$ ) (OR=7,39; IC95%: 3,93-18,0).
- Un **24,3%** de los trabajadores considera su trabajo como **pesado/muy pesado** desde el punto de vista **físico**. El porcentaje alcanza al 35,5% para el puesto de chofer-aplicador, frente al 7,0% del resto de puestos ( $p<0,01$ )(OR=7,27; IC95%: 2,03-26,0). No hay diferencias significativas entre los mayores o menores de 45 años.

Finalmente, respecto a los **riesgos psicosociales**, los principales resultados son los siguientes:

- Un **16%** de los trabajadores tiene un horario a **turnos** (rotatorio mañanas/tardes, rotatorio mañanas/tardes/noches o guardias de 24 horas).
- Asimismo, un 65,8% del total de trabajadores su trabajo requiere **disponibilidad fuera del horario de trabajo (14% de forma frecuente)**. Un 72,1% para el puesto de chofer aplicador, un 66,7% para el puesto de responsable técnico, 63,6% en el puesto de supervisor y un 25,0% para el resto de puestos ( $p < 0,05$ ). El 72,4% de los trabajadores con edad inferior a 45 años, refieren que su trabajo requiere disponibilidad fuera de su horario, frente al 51,5% de los trabajadores con edad superior a 45 años ( $p < 0,05$ ).
- Además, la turnicidad y la disponibilidad fuera del horario están directamente relacionadas. El 83,3% de los trabajadores que tienen un horario a turnos, refieren requerir disponibilidad mientras que el porcentaje entre los que no hacen turnos, es del 58,5% ( $p < 0,05$ ).
- El **31,5%** de los trabajadores percibe su trabajo como **pesado/muy pesado** desde el punto de vista **mental**, sin diferencias significativas entre los diferentes puestos analizados (32,3% chofer-aplicador; 33,3% Responsable técnico, 27,3% supervisor y un 25,0% para el resto de puestos) ( $p > 0,5$ ). No hay diferencias significativas por grupo de edad.
- El 38,9% de los trabajadores que realizan turno, perciben su trabajo como pesado o muy pesado desde el punto de vista mental, frente al 30,1% de los que no realizan turno ( $p > 0,5$ ).

### 3.- Datos de siniestralidad

En los **2 últimos años**, el **27,9%** de los trabajadores participantes en el estudio han sufrido algún **Accidente de Trabajo** (13,9% con baja y 7,3% sin baja). (*Equivaldría a un I.I. de 0,75 ATCB x cada 1000 trabajadores ocupados*). Un 38,2% de los chofer-aplicadores frente al 11,6% para el resto de puestos ( $p < 0,05$ ) (OR=4,70; IC95%:1,64-13,5).

El 28,9% de los trabajadores menores de 45 años han sufrido algún accidente en los dos últimos años frente al 25,7% de los mayores de 45 años, no siendo significativa la diferencia ( $p > 0,5$ ).

Destaca que el **44,4%** de los trabajadores que realizan **turnos** han sufrido algún accidente en los dos últimos años, frente al 24,7% de los que no realizan turnos, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (OR=2,43; IC95%:1,05-6,90).

Un **13,5%** de los trabajadores habría sufrido algún Accidente de Trabajo por **Sobreesfuerzo** en los últimos 12 meses, ocupando todos ellos el puesto de chofer-aplicador ( $p < 0,01$ ).

El **33,3%** de los trabajadores que realizan **turnos**, han sufrido algún accidente por sobreesfuerzo, frente al 9,7% de los que no realizan turnos, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) ( $OR = 4,67$ ;  $IC_{95\%}: 1,41-15,4$ ).

En dicho periodo, un 1% ha sufrido algún AT por agentes biológicos, y un 3% por agentes químicos (todos ellos también aplicadores).

Un **3,6%** de los trabajadores refieren haber sido diagnosticados de alguna **Enfermedad Profesional** o **Enfermedad Relacionada con el Trabajo** en el último año (1 alteración colinesterasas, y TME y una alergia a avispas).

Finalmente, un **15,3%** de los trabajadores han tenido que **consultar al médico** en el último año por alguna molestia o **problema de salud relacionado con el trabajo**, siendo mayoritariamente trastornos músculo esqueléticos. Un 15,3% para el puesto de trabajo de chofer-aplicador frente al 7,0% para el resto de puestos ( $p < 0,05$ ).

El **33,3%** de los trabajadores que realizan **turnos**, han tenido que consultar por algún problema de salud relacionado con el trabajo, frente al 11,8% de los trabajadores que no realizan turnos, siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) ( $OR = 3,72$ ;  $IC_{95\%}: 1,16-11,9$ ).

#### 4.- Indicadores de salud percibida

Un 19,8% de los trabajadores está tomando de forma habitual algún tipo de **medicación**, mayoritariamente para el tratamiento de patologías comunes. No encontramos diferencias significativas por puesto de trabajo ni por modalidad de turno de trabajo.

Por grupos de edad, un 18,4% de los trabajadores de 44 años o menos, consumen habitualmente algún tipo de medicamento, frente al 22,9% de los de 45 años o más, si bien la diferencia no resulta estadísticamente significativa ( $p < 0,5$ ).

Los trabajadores han cumplimentado el denominado **Questionario Q16**, cuestionario validado para estudios de **neurotoxicidad crónica** por exposición a diversos agentes químicos (disolventes orgánicos, plaguicidas, metales, etc.)<sup>14</sup>, que valora las dimensiones correspondientes a habilidad verbal, visioespacial, memoria, percepción y capacidad psicomotriz.

- La puntuación media del cuestionario fue de 2,16 puntos (rango 0-13;  $DE \pm 3,15$ ).
- 17 trabajadores (15,3% sobre el total de la muestra) tendrían una puntuación igual a superior a 6 puntos, que es el nivel de corte establecido. Encontramos diferencias significativas por **puestos de trabajo** ( $p < 0,05$ ). Así, 14 trabajadores son chofer aplicador (20,6%), un 7,0% para el resto de puestos (responsable técnico y personal de administración/gerencia) ( $OR = 3,47$ ;  $IC_{95\%}: 1,10-12,8$ ).

- También encontramos diferencias significativas en el Q16 alterado entre los trabajadores que están **expuestos a biocidas** más de la mitad de la jornada (22,2%) frente a los expuestos menos horas o los no expuestos (9,3%) ( $p < 0,05$ ) (OR=2,80; IC95%:1,10-8,56).
- Por grupo de edad, el 17,1% de los trabajadores con **edad**  $\leq 44$  años tendría alterado dicho test, frente al 11,4% de los  $\geq 45$  años, no siendo significativas las diferencias encontradas ( $p > 0,05$ ).
- El **33,3%** de los trabajadores que realizan **turnos**, tiene alterado el cuestionario Q16, frente al 11,8% de los trabajadores que no realizan turnos, siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) (OR=3,72; IC95%:1,16-11,9).

Por otro lado, se han analizado la presencia de diferentes diagnósticos de síntomas o patologías que se han descrito en la bibliografía en las que la exposición a biocidas puede ser una de sus causas.

Entre dichos indicadores, destacan los siguientes:

**Tabla 3. Principales patologías o síntomas desde que trabaja en el sector DDD**

Diagnóstico	n	%
<i>Dolor de espalda</i>	39	35,1%
<i>Dolor de rodillas</i>	32	28,8%
<i>Trastornos del sueño</i>	24	21,6%
<i>Fasciculaciones musculares</i>	16	14,4%
<i>Dolor en los codos</i>	14	12,6%
<i>Alteración mental leve (ansiedad, depresión, estrés)</i>	12	10,8%
<i>Dermatitis irritativa</i>	7	6,3%
<i>Enfermedad prostática</i>	6	5,8%
<i>Diabetes</i>	6	5,4%
<i>Dermatitis alérgica</i>	5	4,5%

Por puesto de trabajo, los resultados son los siguientes:

**Tabla 4. Principales patologías o síntomas desde que trabaja en el sector DDD por puesto de trabajo**

Diagnóstico	Chofer/ Aplicador	Responsable/ supervisor	Otro
<i>Hipertensión</i>	7,4%	4,2%	25,0%
<i>Arritmias</i>	4,5%	6,4%	16,7-5
<i>Cardiopatía isquémica</i>	2,9%	0,0%	8,3%
<i>Insuficiencia cardíaca</i>	1,5%	0,0%	0,0%
<i>Otra Enf. cardiovascular</i>	4,5%	2,1%	0,0%
<i>Infecciones respiratorias</i>	7,4%	2,1%	0,0%
<i>Bronquitis crónica</i>	1,5%	0,0%	0,0%
<i>Rinitis crónica</i>	4,5%	4,2%	0,0%
<i>Asma bronquial</i>	1,5%	2,1%	0,0%

Diagnóstico	Chofer/ Aplicador	Responsable/ supervisor	Otro
Otras enf. Respiratorias	2,9%	2,1%	0,0%
Enfermedad mental severa	1,5%	2,1%	0,0%
Enfermedad mental ligera	11,8%	8,5%	16,7%
Alteraciones del sueño	25,0%	10,9%	33,3%
Alteraciones sensibilidad cutánea	4,5%	4,2%	8,3%
Úlcera gastroduodenal	4,5%	6,4%	16,7%
Elevación transaminasas hepáticas	0,0%	2,1%	0,0%
Alteraciones del páncreas	1,5%	0,0%	0,0%
Insuficiencia renal	1,5%	4,2%	0,0%
Enfermedad próstata	4,5%	0,0%	8,3%
Impotencia	2,9%	2,1%	0,0%
Trastorno fertilidad	4,5%	0,0%	0,0%
Alteraciones ciclo menstrual	---%	---%	0,0%
Aborto involuntario	---%	---%	8,3%
Diabetes	4,5%	4,2%	8,3%
Hipo o hipertiroidismo	1,5%	0,0%	0,0%
Dermatitis de contacto irritativa	4,5%	12,8%	8,3%
Dermatitis alérgica	2,9%	8,7%	8,3%
Alopecia	4,5%	2,1%	16,7%
Dolor de espalda	41,2%	21,3%	50,0%
Mialgias, contracturas	36,8%	23,4%	50,0%
Dolor en codos	17,6%	6,4%	8,3%
Fasciculaciones musculares	20,6%	6,4%	8,3%
Dolor de rodillas	41,2%	12,8%	25,8%
Hemorragias	1,5%	2,1%	0,0%
Otras	1,5%	2,1%	0,0%

Para las palpitations, enfermedad coronaria, alteraciones del sueño, alteraciones de la sensibilidad cutánea, dolor de espalda, mialgias, contracturas musculares y dolor en los codos, encontramos una mayor prevalencia de forma significativa entre los trabajadores que realizan trabajo a turnos ( $p < 0,05$ ).

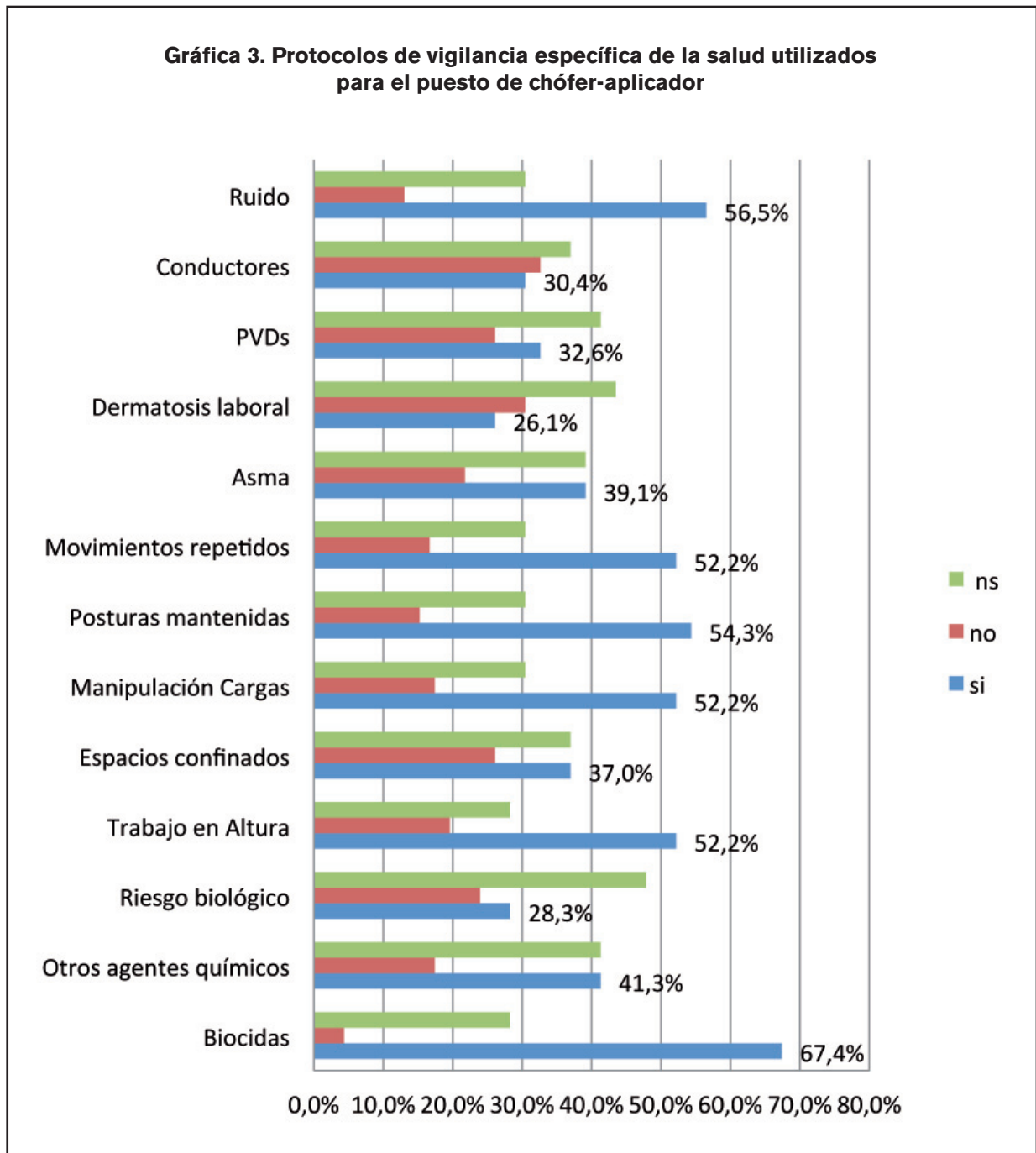
## 5.- Reconocimientos médicos

Un 13,5% de los trabajadores no se ha realizado el reconocimiento médico, un **20,7%**, refiere que **no es específico (genérico)** y un 65,8% refiere que sí es específico para los riesgos de su puesto de trabajo.

Destaca que 1 de cada 4 trabajadores que refieren estar expuestos más de la mitad de la jornada a productos biocidas, no se le ha aplicado un protocolo específico o lo desconoce, que sólo a un 33% de los trabajadores que habitualmente trabajan en espacios confinados se les ha aplicado un protocolo

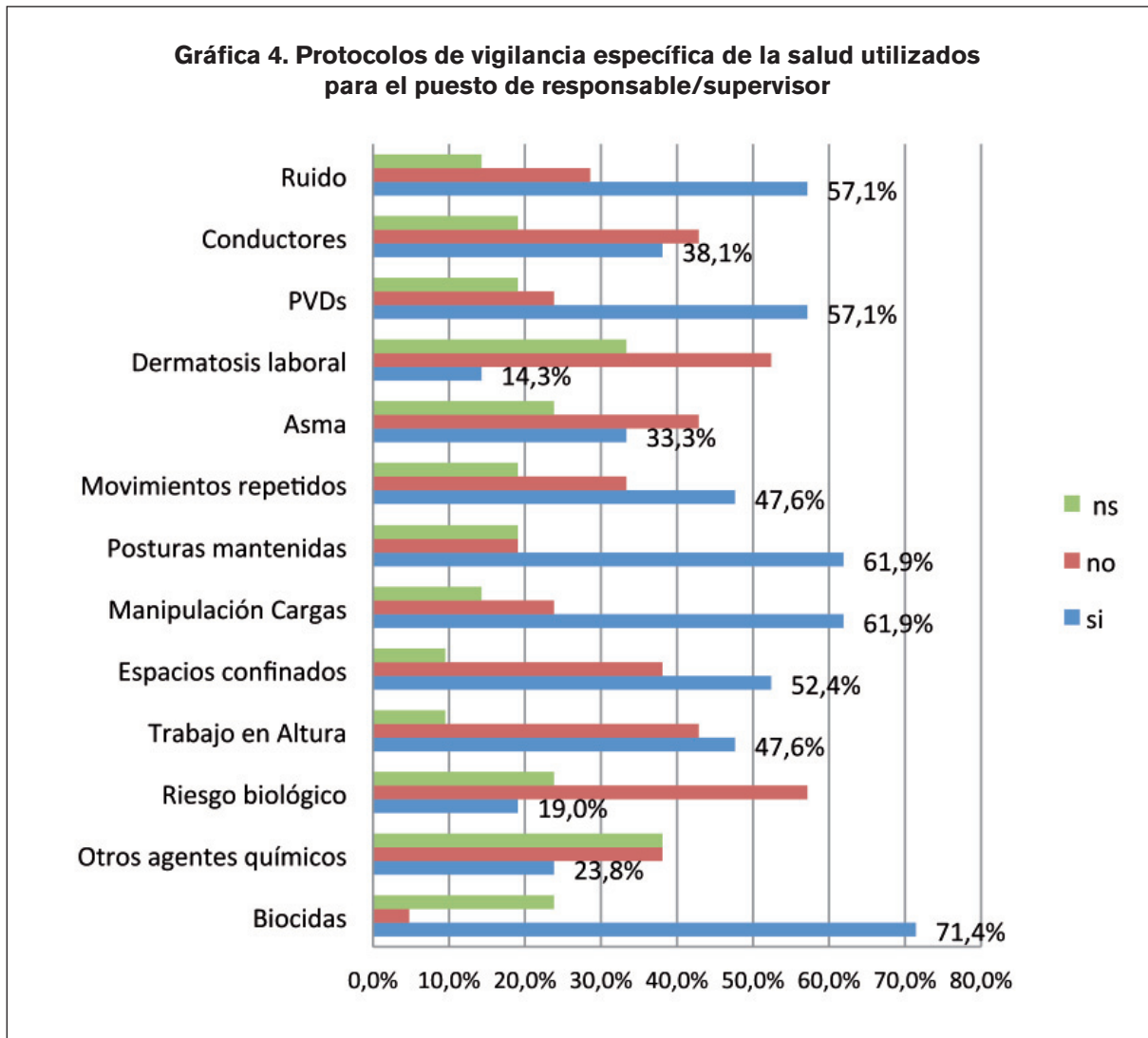
específico, a un 48,8% en el caso de posturas forzadas, al 46,6% de los que trabajan habitualmente en altura o al 23,8% de los expuestos a ruido. A continuación, se detalla la información por cada uno de los puestos de trabajo analizados en el estudio y que refieren que se han realizado el reconocimiento médico y que este ha sido específico.

**De 46 trabajadores chófer aplicador:**

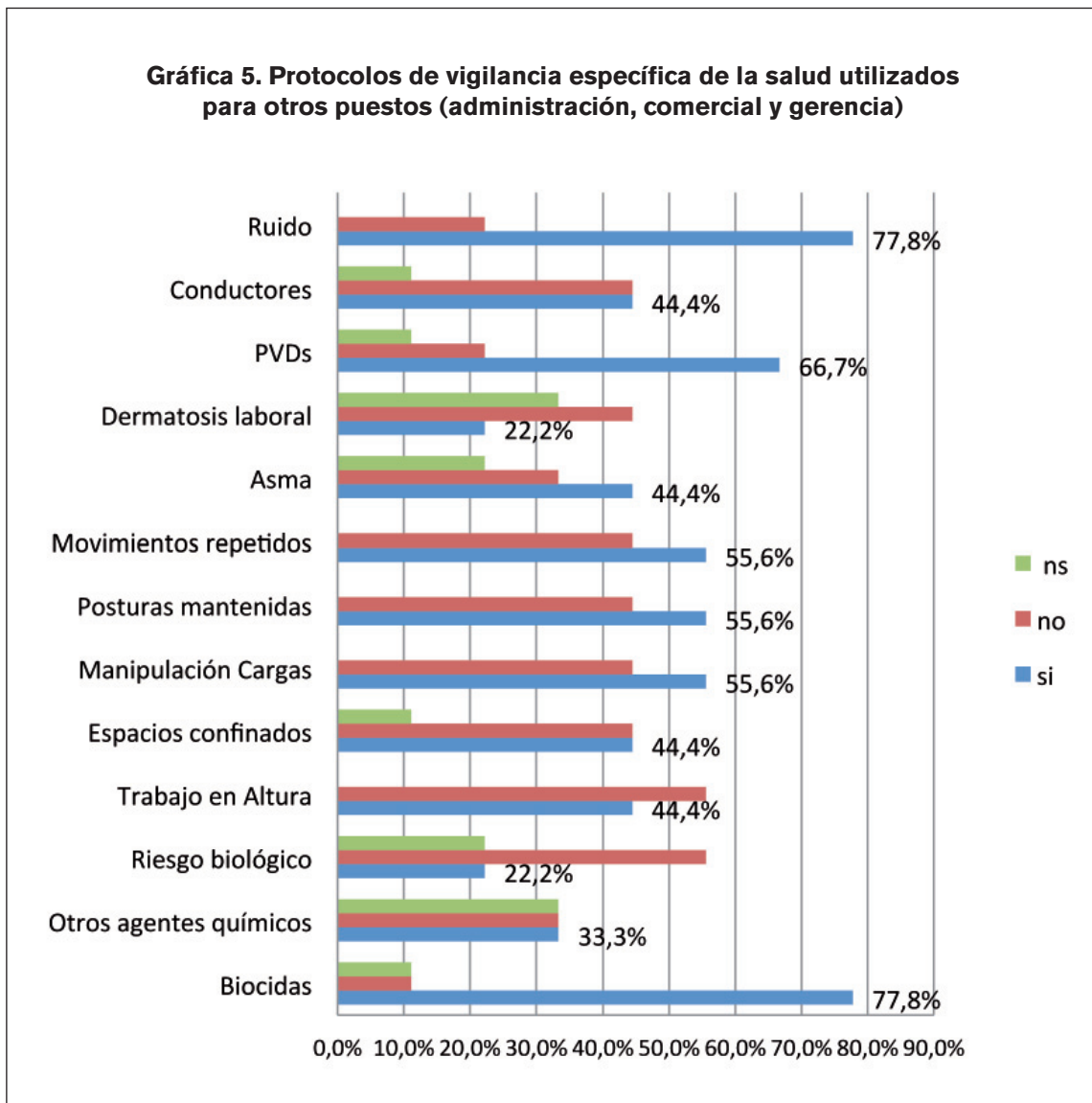




De **21 trabajadores responsable técnico/supervisor técnico**:



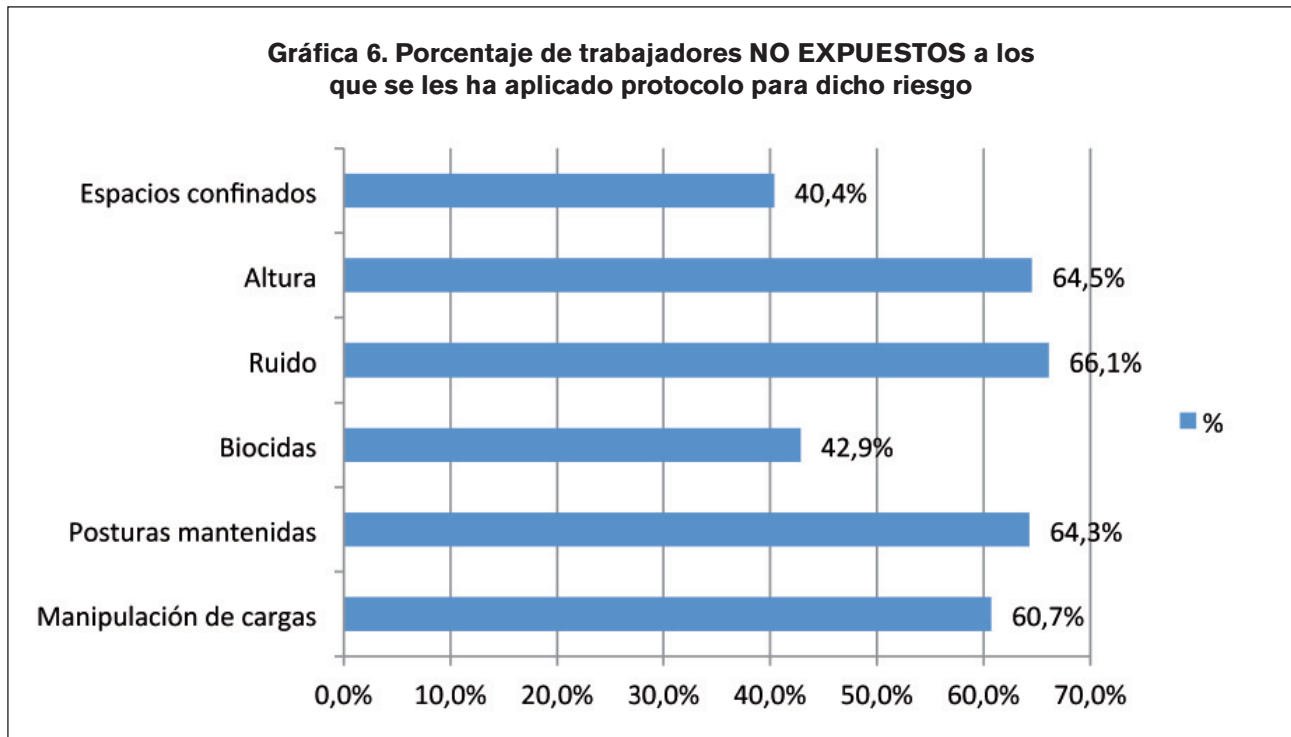
Por último, para el **puesto de otros** (administración, gerencia y comercial), de 9 trabajadores los protocolos aplicados son los siguientes:



Hay que tener en cuenta, que en el caso de gerencia y comercial, algunos de ellos también realizan trabajos como aplicador.

Finalmente, destacar que a un porcentaje significativo de trabajadores que no están expuestos a diferentes factores de riesgo, sin embargo manifiestan que sí se les ha aplicado el protocolo específico para dicho riesgo, lo que puede poner de manifiesto que posiblemente las evaluaciones de riesgo son genéricas, o bien que los trabajadores no tienen la suficiente formación, o que los profesionales sanitarios desconocen los riesgos a los que está expuesto cada trabajador o en último caso, que no se informa adecuadamente del contenido de los reconocimientos médicos y las diferentes pruebas o exploraciones que se llevan a cabo.

En el gráfico siguiente, vemos algunos indicadores que ratifican esta conclusión.



**Abreviaturas:**

DE= Desviación Estándar

I.I.: índice de Incidencia

p: significación estadística ( el resultado se considera estadísticamente significativo cuando  $p < 0,05$ )

OR: Odd Ratio

IC= Intervalo de Confianza



# Protocolo para la vigilancia específica de la salud

# 7

## 7.1. Principios generales

---

Según el Ministerio de Sanidad<sup>11</sup>, el término “vigilancia de la salud de los trabajadores” engloba **una serie de actividades, referidas tanto a individuos como a colectividades y orientadas a la prevención de los riesgos laborales, cuyos objetivos generales tienen que ver con la identificación de problemas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas**. Así mismo, la vigilancia de las enfermedades y lesiones de origen profesional consiste en **el control sistemático y continuo de los episodios relacionados con la salud en la población activa con el fin de prevenir y controlar los riesgos profesionales, así como las enfermedades y lesiones asociadas a ellos**.

La **vigilancia de la salud** es una actividad propia de la Medicina del Trabajo pero requiere interaccionar de manera complementaria con el resto de disciplinas integradas en el Sistema de Prevención ya que son las informaciones producidas por otros especialistas las que orientan su actividad. A la inversa, la Vigilancia de la Salud también es una especialidad fundamental en el sistema preventivo ya que ya que los resultados derivados de su actividad específica son importantes para el ámbito interdisciplinar de la evaluación de riesgos y la planificación de la prevención. Así pues y tal y como indica el Reglamento de los Servicios de Prevención es imprescindible la coordinación interdisciplinar.

Para llevar a cabo el necesario control y seguimiento de la repercusión de las condiciones de trabajo sobre la salud, esta vigilancia debe ser sistemática y continua con datos acerca de un problema específico de salud; su análisis, interpretación y la utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud. Entre las actividades más importantes con que cuenta la Vigilancia de la Salud se encuentran las siguientes:

- Los reconocimientos médicos.
- Los estudios epidemiológicos de los daños a la salud relacionados con el trabajo.

Las características que la Vigilancia de la Salud debe cumplir para cualquier actividad laboral son:

1. Estar garantizada por el empresario restringiendo el alcance de la misma a los riesgos inherentes al trabajo.
2. Ser específica en función del o de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos.
3. Tener carácter voluntario para el trabajador salvo 3 circunstancias: que alguna disposición legal en actividades especialmente arriesgadas así lo indique; que sea necesaria para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo o que el estado de salud del trabajador pueda suponer riesgo para él mismo o terceros.
4. Mantener la confidencialidad siendo el acceso a la información médica derivada de la vigilancia de la salud restringido a cada trabajador, a los servicios médicos responsables de su salud y a la autoridad sanitaria.
5. Ser ética y asegurar una práctica profesional coherente con los principios del respeto a la intimidad, a la dignidad y la no discriminación laboral por motivos de salud.
6. Desarrollarse de manera prolongada en el tiempo y cuando sea pertinente, más allá de la finalización de la relación laboral, ocupándose el Sistema Nacional de Salud de los reconocimientos post-ocupacionales.
7. Tener un contenido ajustado a las características definidas en la normativa aplicable y cuando no esté reglamentada incluyendo, como mínimo, una historia clínico-laboral, donde además de los datos de anamnesis, exploración física, control biológico y exámenes complementarios, se hará constar una descripción detallada del puesto de trabajo, del tiempo de permanencia en el mismo, de los riesgos detectados y de las medidas de prevención adoptadas.
8. Estar realizada por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada en Medicina del Trabajo, diplomados en Medicina de Empresa y enfermeros de empresa.
9. Realizarse de forma planificada y respondiendo a objetivos claramente definidos y justificados por la exposición a riesgos que no se han podido eliminar o por el propio estado de salud de la población trabajadora.
10. Integrar la protección de los trabajadores especialmente sensibles; menores de edad y trabajadoras en periodo de embarazo, lactancia y puerperio.
11. Ser realizada por los recursos humanos suficientes de una manera sistemática, documentada (tanto en los controles como en las conclusiones obtenidas) y mantenida en el tiempo más allá de la actividad laboral en determinadas exposiciones (agentes cancerígenos, biológicos, químicos).
12. Incluir los principios relativos a la consulta y participación de los trabajadores o de sus representantes establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
13. Llevarse a cabo dentro de la jornada laboral o descontar el tiempo invertido en la misma para que no suponga coste alguno a los y las trabajadoras.

Deberá abarcar:

1. Una evaluación de la salud de los trabajadores inicial, después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
2. Una evaluación de la salud periódica específica, por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica que así lo exija o según riesgo/s determinados por la evaluación de riesgos, o a petición del trabajador, cuando el mismo crea que las alteraciones de su salud son producidas por la actividad laboral. La periodicidad no tiene por qué ajustarse a intervalos regulares; cada caso se establece en los protocolos específicos, y también va a depender de la historia natural de la enfermedad y de las condiciones de exposición.
3. Una evaluación de la salud después de una ausencia prolongada por motivos de salud.

En el sector de DDD los productos químicos utilizados por la industria han evolucionado a la par que los plaguicidas utilizados en el sector agrícola o plaguicidas fitosanitarios, hasta que se comprobó los efectos tóxicos tanto inmediatos (intoxicación aguda) como a largo plazo (intoxicación crónica) de las personas expuestas a estas sustancias tanto durante su aplicación como en lo relativo a la salud pública. La formación se empieza a exigir a partir de la publicación de la Orden Ministerial del 8/3/1994 y ya diferencia entre los plaguicidas fitosanitarios y los plaguicidas de uso ambiental y en la industria alimentaria. En todo caso, y a pesar de tener diferente regulación, se han mantenido aspectos comunes, conceptos terminológicos y metodológicos, que generan confusión fácilmente.

Tal es así que en el protocolo de Vigilancia Específica para trabajadores expuestos a plaguicidas, pensado para aplicadores agrícolas, se exige un análisis de sangre en el que se determine la cifra de colinesterasa (en caso de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos) para valorar el posible riesgo de intoxicación del trabajador, que también se utiliza en el sector DDD, que no cuenta con protocolo propio. La desventaja de ello es que queda en manos de cada Servicio de Prevención, la evaluación de riesgos laborales y la determinación de las pruebas y protocolos sanitarios (a partir de los ya existentes) que han de aplicarse en los reconocimientos médicos de la Vigilancia de la Salud lo que implica una falta de homogeneidad en todo el sector que se debería evitar unificando criterios y mejorando la calidad de la práctica clínica.

Los trabajadores que desarrollan las tareas correspondientes a técnico aplicador deben seguir un control periódico de su estado de salud, mediante los reconocimientos médicos laborales. Por tanto, para cada perfil laboral se deberían definir los siguientes niveles:

- **Examen de salud básico.** Que comprenda el contenido mínimo del examen de salud inicial a realizar a todos los trabajadores de cada perfil laboral. Incluyendo la historia laboral, la anamnesis, y las exploraciones básicas. En la anamnesis se deben incluir cuestionarios de síntomas, que son una herramienta eficaz para la detección precoz de enfermedades, tanto a nivel individual, como por su utilidad como herramienta para el análisis epidemiológico y como herramienta de screening.

También se debe añadir un cuestionario sobre hábitos de vida: realización de ejercicio físico, dieta saludable y consumo de tabaco y alcohol. En la historia laboral se ha de incluir un cuestionario de riesgos, para utilizar en el caso de no disponer de información de la evaluación de riesgos, que ha de ser la fuente principal de la información sobre riesgos en el puesto de trabajo, o para complementar esta información.

- **Exploraciones complementarias.** Que incluya exploraciones a realizar en función de los hallazgos del examen de salud básico.
- **Exploraciones especiales.** Que comprenda dos tipos de exploraciones:
  - Por características propias del trabajador, incluyendo trabajadores especialmente sensibles. Estas exploraciones se deben realizar a criterio del facultativo. En cada perfil laboral se incluyen a modo de ejemplo algunas de estas exploraciones que pueden ser necesarias.
  - Por riesgos específicos del puesto de trabajo. Que debe incluir aquellas exploraciones necesarias ante riesgos que no son comunes a todo el perfil laboral, pero que pueden afectar a algún puesto de trabajo del mismo. Un ejemplo la determinación de actividad colinesterásica plasmática y sobre todo eritrocitaria que solo se justificaría en trabajadores con riesgo de exposición laboral a carbamatos y órganos fosforados, no siendo de utilidad para el control biológico en las exposiciones a otros productos; o la exploración física para la determinación de dermatosis laborales; o el control de la Legionella a través de cualquier especie o serogrupo (SG) de Legionella a partir de secreciones respiratorias, tejido pulmonar o sangre o Demostración de antígeno *L. pneumophila* SG1, en orina, etc. Asimismo, la vigilancia sanitaria de la exposición genérica a agentes químicos, o cuando no se disponga de pruebas específicas, se debe realizar mediante la evaluación del funcionamiento de los principales órganos y sistemas donde los productos químicos son metabolizados, depositados o eliminados del organismo humano, el hígado y el aparato urinario, y en el principal tejido de distribución, la sangre.

En este sentido es fundamental considerar que las exposiciones ocurren fundamentalmente durante la mezcla, la carga, la aplicación y la limpieza de recipientes y derrames. Los derrames son también una fuente de exposición a destacar, precisamente durante las tareas de mezcla y carga en su mayor parte. Aunque las exposiciones mayores ocurren durante estas dos tareas, estas suelen durar menos, en general, que las de aplicación, por lo que en la exposición total resultante suele tener una mayor importancia esta última.

En cuanto a la ruta principal de absorción, aunque se encuentra cierta disparidad al respecto en la literatura revisada, parece ser la dérmica. La respiratoria ocupa un segundo lugar, debido fundamentalmente a la relativamente baja presión de la mayoría de los biocidas.

En principio, la exposición por vía inhalatoria está más relacionada con las presentaciones sólidas sin diluir, mientras que por el contrario, las presentaciones líquidas generan una mayor absorción dérmica.



Las técnicas de aplicación tienen mucha importancia en el contacto dérmico. Cuanto mayor diámetro tengan las boquillas de los equipos de pulverización, mayor exposición.

Importante cuestión ligada a la absorción dérmica es la continuidad de la misma mientras no se limpian las zonas contaminadas de la piel, por lo que estos depósitos dérmicos actúan como reservorio de exposición continuada aunque las tareas de aplicación hayan terminado. La capacidad de absorción dérmica depende también de la formulación química y de la zona del cuerpo con la que entran en contacto; por ejemplo, en comparación con los antebrazos se absorben mucho más en el tronco, la cabeza y los genitales, quizás menos protegidos por las prendas de protección y por tanto más necesitados de medidas preventivas e higiénicas.

Otro factor que influye en la absorción dérmica es la temperatura; el calor amplifica la capacidad de absorción y circulación de estas sustancias por el torrente sanguíneo.

Actividad	Factores de Riesgo
Mezclar y cargar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipular líquidos o polvos concentrados.</li> <li>• Verter concentrados en condiciones inadecuadas con posibilidad de salpicaduras.</li> </ul>
Operaciones de bombear sprays	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rellenar los tanques desde una altura elevada incrementa el riesgo de salpicaduras si se realiza manualmente.</li> <li>• Golpe de viento</li> <li>• Soplar o chupar boquillas bloqueadas</li> </ul>
Creación de nieblas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La niebla fina permanece en el aire más tiempo cerca del trabajador en ausencia de viento. En presencia de viento la mezcla puede desplazarse a lugares habitados.</li> </ul>
Aplicación manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fugas de los equipos hacen probable que se moje la espalda, las nalgas y las piernas del operador.</li> <li>• Las condiciones de trabajo calurosas incrementan la absorción.</li> <li>• El uso incorrecto de las herramientas manuales puede generar que se impregnen los pies y las piernas provocando una alta tasa de absorción.</li> </ul>

## 7.2. Objetivos y criterios de aplicación

Los objetivos que se plantean mediante la elaboración de una propuesta de protocolo para la vigilancia específica de la salud es el establecimiento de criterios homogéneos y de recomendaciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores para la prevención de riesgos laborales en el sector de las industrias de control de plagas-DDD. Con ello se pretende:

- Facilitar un instrumento que permita por parte de los profesionales sanitarios de los servicios de prevención de las empresas, la detección precoz de las repercusiones que sobre el estado de salud de los trabajadores pueden tener en función de la exposición a los factores de riesgo identificados para cada perfil laboral.
- Identificar a aquellos trabajadores que por sus características personales o estado biológico conocido, pueden tener la consideración de trabajadores especialmente sensibles a ciertos riesgos.
- Finalmente, ser un instrumento que facilite la adaptación de la tarea al individuo.

Por consiguiente, dicho protocolo será de aplicación a los trabajadores a los trabajadores del sector DDD incluidos en el CNAE 8129, así como a aquellos trabajadores que estando su empresa incluida en otra actividad principal, realicen trabajos correspondientes al control de plagas.

### 7.3. Alcance y población diana

---

Para la elaboración de esta guía, se establecen protocolos específicos para cada uno de los perfiles laborales o puestos de trabajo definidos, tomando como base, los protocolos de vigilancia sanitaria específica aprobados por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud y publicados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, así como, otras guías publicadas por las comunidades autónomas, tales como la de hostelería o de la agricultura<sup>15,16</sup>.

El punto de partida para su elaboración son los riesgos y daños definidos en los diferentes capítulos de esta guía, la revisión bibliográfica llevada a cabo, así como los estudios cuantitativos y cualitativos y las aportaciones realizadas por el foro de expertos.

### 7.4. Valoración de los resultados

---

Al finalizar el examen de salud se debe realizar una valoración clínica de los resultados y, en caso de detectar alteraciones, los profesionales sanitarios del servicio de prevención deberán estudiar su relación con la actividad laboral, estableciendo tanto recomendaciones individuales como sobre el puesto de trabajo en su caso para reducir o controlar los riesgos específicos.

Según el resultado de dicha valoración, se podrá clasificar dichas alteraciones como:

- Daño derivado del trabajo (Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo)
- Daño agravado por el trabajo (Aquellas lesiones o enfermedades que no cumplen los criterios anteriores, pero existe una exposición laboral que produce un agravamiento de los síntomas o la enfermedad)
- Daño no laboral (Aquellas que no cumplen los criterios anteriores y existe información sobre posibles factores causales no laborales).

Respecto a la comunicación de enfermedades que podrían ser calificadas como profesionales con ocasión de sus actuaciones profesionales, cuyo origen profesional se sospeche, el personal sanitario del servicio de prevención, comunicará los oportunos efectos dicha circunstancia a la entidad colaboradora de la Seguridad Social que asuma la protección de las contingencias profesionales, en los términos previsto en el artículo 5 del RD 1299/2006, por el que se establece es sistema de registro y notificación de enfermedades profesionales.

De igual forma, se notificaran como accidentes de trabajo en estudio, aquellas sospechas de patologías relacionadas con el trabajo, pero que no figuren en el cuadro de enfermedades profesionales.

En el **ANEXO I** de la presente guía, se presenta la propuesta de protocolo para la vigilancia específica de la salud de los trabajadores del sector DDD, complementario a los protocolos actualmente vigentes aprobados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, o por la Autoridad Sanitaria de las Comunidades Autónomas en su caso.



# Conclusiones

# 8

Entre los aspectos más destacables del presente proyecto de investigación, queremos reseñar especialmente los siguientes:

**Características sociodemográficas** de sector de control de plagas urbanas: Destaca que casi el 70% de las empresas tiene como actividad la Desinfección, Desinsectación y Desratización, si bien muchas de las empresas realizan otras actividades entre su cartera de servicios. Además, algunas empresas con CNAE diferente al propio del sector, realizan trabajos de control de plagas, por lo que deberá tenerse en cuenta tanto en las evaluaciones de riesgos, como a la hora de planificar las actuaciones preventivas para la vigilancia específica de la salud de estos trabajadores.

**Condiciones de trabajo y principales riesgos:** Tal como se ha descrito en el presente documento, las tareas que desempeñan los diferentes perfiles profesionales que engloban el sector, incluyen factores de riesgo de seguridad, riesgos físicos, ergonómicos, químicos, biológicos y psicosociales, en función del perfil del puesto de trabajo y el tipo de actividad de cada empresa y trabajador. Destaca la polivalencia de puestos de trabajo, y muy especialmente, en la microempresa, que es mayoritaria en el sector.

**El riesgo químico** es muy específico del sector, debido a la gran cantidad de productos que se manipulan según cada tipo de actividad. La complejidad de estudiar la totalidad de las materias activas y productos presentes tanto en las actividades de desinfección, desinsectación y desratización como en el resto de actividades, hace recomendable acudir a una metodología de trabajo a la hora de afrontar la vigilancia de la salud. Así, es conveniente establecer una serie de pasos a la hora de iniciar la vigilancia de la salud de una empresa del sector:

- Revisar la totalidad de las fichas de seguridad y establecer un listado de los ingredientes presentes.
- Hacer una búsqueda bibliográfica sobre los efectos conocidos que cada uno de ellos provoca en el organismo.
- Proponer un listado de pruebas susceptible de medir o controlar cada uno de los efectos previstos, tal como se incluye en el ANEXO I de la presente guía.

**Efectos comunes:** una importante serie de materias activas presentes en los biocidas más comunes, provocan sensibilidad en la piel o alergias y afectan, por norma, al hígado o al sistema gastrointestinal. Es procedente contar con pruebas que detecten estos efectos con antelación a otros estudios que se pueden ir abordando.

**Disminución de peligrosidad de productos:** Tanto la normativa comunitaria como la legislación española, están limitando el uso de muchas sustancias para el control de plagas urbanas que han mostrado su peligrosidad y toxicidad a corto o largo plazo. En este sentido, la utilización de biocidas del grupo de los organofosforados y carbamatos es cada vez menor, sustituyéndose por otros de menor toxicidad intrínseca, como los piretroides, tipo de formulación de menor riesgo o por sistemas alternativos. Por ello, la inclusión de la determinación de colinesterasas de forma sistemática no tiene sentido, y debe incluirse únicamente a trabajadores expuestos a agentes inhibidores de dicho neurotransmisor.

Dado que el ámbito de actuación del control de plagas son los núcleos urbanos y su entorno (edificios públicos o privados, red de alcantarillado, instalaciones e industrias, áreas sanitarias, zonas de esparcimiento, ocio y recreo, medios de transporte, etc.), la incidencia de las medidas de control sobre la población es mucho mayor que en el control de otras plagas como las agrícolas, por lo que su aplicación debe estar sometida a un control más riguroso.

La **sustitución de los programas de control tradicionales**, basados en la realización de tratamientos con biocidas según un calendario previamente establecido, por programas de control integrado en el que los tratamientos se realizan cuando son necesarios, primando las aplicaciones localizadas, el empleo de biocidas más selectivos y la sustitución del control químico por otras técnicas alternativas, reducen significativamente los riesgos y a su vez, resultan económicamente viables.

**Se debe mejorar la formación e información** que reciben los trabajadores respecto a los riesgos inherentes a la exposición de los diferentes agentes químicos que utilizan, conocer los posibles efectos para la salud, y las medidas preventivas en cada caso.

A su vez, **el personal sanitario de los servicios de prevención, debe informar mejor** a cada trabajador sobre los protocolos que le son de aplicación y su contenido, según la información recopilada previamente sobre la evaluación de riesgos, exposición o no a agentes químicos, tipo de actividad y ficha de dichos productos.

Según el **resultado del estudio cuantitativo**, en la actualidad se están realizando pruebas y exploraciones no acordes a los riesgos del puesto de trabajo, y viceversa, no se están llevando a cabo otras que sí correspondería, lo que **justifica la elaboración de la propuesta de un protocolo** para la vigilancia específica de la salud para los trabajadores del sector de control de plagas urbanas.

Si como resultado de la realización del reconocimiento médico específico, el personal sanitario detecta algún daño que se sospeche pueda estar relacionado con el trabajo, deberá seguir el procedimiento establecido en el artículo 5 del RD 1299/2006, sobre sistema de notificación y registro de sospechas de enfermedades profesionales, o derivar al trabajador al Servicio Público de Salud cuando se entienda que se trata a una contingencia no profesional.

## Referencias bibliográficas

---

- 1.- “Market Monitoring for the Pest Management Service Industry. Pilot Study: SPAIN 2012”. Realizado con la financiación de CEPA y la colaboración voluntaria de la Asociación Nacional de Empresas de Control de Plagas (ANECPLA).  
[http://www.higieneambiental.com/sites/default/files/images/pdf/pilot\\_study.pdf](http://www.higieneambiental.com/sites/default/files/images/pdf/pilot_study.pdf)
- 2.- Estudio piloto del mercado de servicios de control de plagas en España: <http://www.higieneambiental.com/control-de-plagas/estudio-mercado-control-de-plagas-espana>
- 3.- Datos económicos del sector (<http://www.anecpla.com/contenido-anecpla-431>; <http://www.anecpla.com/contenido-anecpla-60>)
- 4.- Modelo de Parte de accidente de trabajo: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/Ordenes/2002/PARTE%20AT.pdf>
- 5.- Modelo de Parte de Enfermedad Profesional: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/Ordenes/2007/1\\_2007/PDFs/ordentas12007de2deeneroporlaqueseestableceelmodelod.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/Ordenes/2007/1_2007/PDFs/ordentas12007de2deeneroporlaqueseestableceelmodelod.pdf)
- 6.- Clasificación Nacional de Ocupaciones: <https://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob/CNO%202011.pdf?ARCHIVO=CNO%202011.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&VALORCLAVE=67533>
- 7.- Instrucción operativa 201-01. Instrucción operativa para la desinfección, desinsectación y desratización de inmuebles. Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social de Jaén. Mayo 2009.
- 8.- UNE 171210:2008. Calidad ambiental en interiores. Buenas prácticas en los planes de Desinfección, Desinsectación y Desratización.
- 9.- Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones. MSSSI. Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral.  
<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/agenBiologicos/guia.htm>

- 10.- NTP 959. La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales. 2012. INSHT.
- 11.- Vigilancia de la Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/home.htm>
- 12.- Ministerio de Sanidad. Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a plaguicidas. 1999. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/plaguicidas.pdf>
- 13.- Moreno J, Oltra MT, Falcó JV, Jiménez R. Nuevas perspectivas en a reducción de la problemática derivada de la aplicación de biocidas para el control de insectos plaga en áreas urbanas. Rev salud ambient 2008; 8(1):8-15
- 14.- Lundberg I, Högberg M, Michélsen H, Nise G, Hogstedt C. Evaluation of de Q16 questionnaire neurotoxic symptoms and a review of its use. Occup Environ Med 1997, 54: 343-50
- 15.- Esteban V, Santolaria E, Casanova S, et al. Guía para la vigilancia de la salud de los trabajadores de hostelería. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat, 2010.
- 16.- Esteban V, García M, Santolaria S, et al. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía para la vigilancia de la salud de los trabajadores del sector agrario. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013.
- 17.- Ramírez JA, Lacasaña M. Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición. Arch Prev Riesgos Labor 2001;4(2):67-75
- 18.- Proyecto Europeo Eurobiocidas. Proyecto Europeo sobre Inspección armonizada de biocidas. Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Sevilla. 2010.  
Disponible en: <http://si.easp.es/csalud/webquimicos/EuroBioWeb.pdf>
- 19.- Moreno J, López J, Jiménez R. El control de los roedores: Revisión de los rodenticidas registrados en el ámbito de la sanidad ambiental en España. Rec Esp Salud Pública 2004; 78:5-16
- 20.- Marhuenda D, Prieto MJ, Roel JM, Oliveras MA. Adaptación transcultural y validación de la versión española del EUROQUEST. Neurología. 2014. Doi:10.1016/j.nrl.2013.12.011



## Bases de datos de sustancias tóxicas y peligrosas

---

Fichas FISQ. INSHT:

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnnextoid=4458908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

RISCTOX:

Disponible en: [http://www.istas.net/risctox/dn\\_risctox\\_buscador.asp](http://www.istas.net/risctox/dn_risctox_buscador.asp)

TOXNET Databases:

Disponible en:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

<http://www.cdc.gov/niosh/topics/pesticides/journal.html>

HAZ MAP Pesticides

[http://hazmap.nlm.nih.gov/agent-category?level=1&agent\\_category\\_id=3](http://hazmap.nlm.nih.gov/agent-category?level=1&agent_category_id=3)

PAN Pesticide Database

<http://www.pesticideinfo.org/>



# ANEXO I.

**PROPUESTA DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA ESPECÍFICA DE SALUD DIRIGIDA  
AL SECTOR DE DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN**

**Coordinado por:**

Dr Guillermo Soriano Tarín. SGS Tecnos SA

**Elaborado por:**

Guillermo Soriano Tarín. Coordinador del área de medicina del trabajo de SGS Tecnos SA. Valencia

Angel Tomás Camacho García. Director Médico Laboratorio Lema&Bandin. Vigo

Angel M. Canelo González. Médico del Trabajo. Premap Seguridad y Salud Laboral. Málaga

Juan Ángel Ferrer Azcona. Médico del Trabajo. Director del área de prevención de Legionelosis en Microservices. Alicante

Beatriz Revilla Valle. Medico del Trabajo. Responsable de la Unidad de Planificación y Protocolización de Vigilancia de la salud de Medycsa. Madrid

Pere Sanz Gallen. Médico del Trabajo. Experto en Toxicología por EUROTOX. Profesor Unidad de MT de la Universidad de Barcelona. Barcelona

## Introducción

---

La presente propuesta de protocolo para la vigilancia específica de la salud de los trabajadores del sector de la industria de control de plagas (Sector DDD), está dirigida a los diferentes perfiles laborales o puestos de trabajo definidos en el convenio colectivo del sector, si bien se centra especialmente para los trabajadores que ocupan el puesto de trabajo de Chófer-Aplicador, o aquellos otros que realizan de forma parcial o puntual trabajos como aplicador.

Este protocolo ha de entenderse como complementario a los actualmente aprobados por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, y en todo caso, prevalecerá el criterio del personal sanitario de los servicios de prevención de cada empresa, en función de la información previa sobre la evaluación de riesgos, las condiciones de trabajo, los tipos de actividades que realice cada trabajador, y de forma especial, la información (ficha de seguridad y toxicológica) de los biocidas y otras sustancias químicas, preparados o mezclas a los que pueda estar expuesto cada trabajador en el desempeño de su actividad. En el ANEXO II de esta Guía, se incluye información toxicológica de máximo interés respecto a los principios activos o sustancias más utilizados actualmente entre las empresas del sector.

Actualmente no hay publicado ningún protocolo genérico para trabajadores expuestos a sustancias químicas, pero existen protocolos que serían de aplicación para diferentes factores de riesgo del sector, tales como dermatosis laborales, asma profesional, etc. Además, el protocolo de plaguicidas, está orientado al sector agrario, donde se utilizan diferentes productos químicos fitosanitarios, que únicamente se utilizan en el ámbito del sector DDD por aquellos trabajadores que realizan tratamientos en jardines urbanos con dichos productos, por lo que su aplicación puede dar lugar a confusión, realizando pruebas o exploraciones que no serían pertinentes en la mayor parte de actividades del sector, como sería la determinación de colinesterasa, a trabajadores que no están expuestos a biocidas organofosforados o a carbamatos.

Por otro lado, señalar que los efectos para la salud de la exposición a agentes biocidas van a depender de la dosis, la duración, la manera de exposición, las características y los hábitos de las personas, y si están presentes otras sustancias químicas en su formulación o mezcla. Las principales vías de exposición a estas sustancias, dependerán de la naturaleza química del compuesto y de la clasificación de su peligrosidad potencial de causar efectos indeseables, y podrán ser dérmica, por contacto directo o indirecto, respiratoria por inhalación, y digestiva por ingestión involuntaria o accidental. En general, la vía prioritaria en el sector DDD es la vía dérmica.

Asimismo, hay que tener en cuenta factores individuales de riesgo, que pueden hacer a los trabajadores especialmente sensibles a la exposición a determinadas sustancias, como sería el caso de trabajadores con lesiones de la piel, con déficit congénito de colinesterasa plasmática, enfermedad hepática o renal severa, o trabajadoras en situación de embarazo o lactancia.

El uso de marcadores biológicos para medir la exposición a agentes biocidas en estudios epidemiológicos sobre enfermedades crónicas ha sido limitado<sup>17</sup>. En teoría, es el método más preciso de estimación de la dosis interna o dosis absorbida.

Mención especial merecen los biocidas del grupo de las **piretrinas y piretroides**, ya que son los biocidas más utilizados en el sector. Pueden entrar en contacto por vía inhalatoria o dérmica, provocando alteraciones sobre el sistema nervioso, reacciones dérmicas o sensibilización de las vías respiratorias. No hay marcadores biológicos para la vigilancia específica de los efectos de la exposición crónica a dichas sustancias.

Respecto al uso de **compuestos organofosforados y carbamatos**, el mecanismo principal, es la inhibición de la acetilcolinesterasa, y su acción fisiológica normal es hidrolizar el neurotransmisor acetilcolina. La inhibición de la acetilcolinesterasa resulta en una acumulación de acetilcolina, presentándose signos de toxicidad colinérgica. Altera la función del sistema nervioso autónomo<sup>18</sup>, las neuronas somáticas motoras y el cerebro por acción de los receptores nicotínicos y muscarínicos. Los signos de intoxicación incluyen taquicardia, hipertensión, fasciculaciones musculares (particularmente en párpados y músculos faciales), temores, debilitamiento muscular y parálisis flácida.

Exposiciones crónicas a estos compuestos, se asocian con déficit de memoria y alteraciones del funcionamiento neurofisiológico. Algunos estudios refieren enfermedades neurodegenerativas tales como el Alzheimer y la enfermedad de Parkinson, si bien no es factible asociar estos problemas a un determinado tipo de plaguicida. Otros estudios lo han asociado a cáncer de próstata, cerebro, mama y leucemia. Por otra parte, la mayor parte de los estudios de toxicidad se han encontrado alteraciones enzimáticas, enfermedades de la piel y mucosas, daños hepáticos, hematológicos y neurotoxicidad, estrés y depresión. El efecto adverso más común son las dermatitis de contacto irritativas o alérgicas.

Es por ello que la **determinación de colinesterasa** en trabajadores expuestos a biocidas organofosforados sigue vigente y forma parte de los protocolos establecidos por las agencias más conocidas. Los protocolos suelen contemplar este biomarcador como una herramienta útil en la vigilancia de la salud, para detectar exposiciones individuales potencialmente graves antes de la ocurrencia de daños a la salud, y para aportar un control indirecto sobre la exposición laboral.

Sobre el tipo de colinesterasa, en la práctica se suele usar la medida de la colinesterasa sérica (plasmática) por su mayor sensibilidad, fácil determinación y menor coste; sin embargo, teóricamente es preferible la determinación de la **colinesterasa eritrocitaria**, ya que es más específica e indica con mayor fiabilidad el grado de inhibición en las sinapsis colinérgicas.

Lo más adecuado sería testar ambos tipos, pues sus resultados informan de aspectos complementarios. La colinesterasa sérica es más lábil, por lo que resulta menos fiable para reflejar la depresión de la enzima en los neuroreceptores; además se inactiva más rápidamente por la exposición a organofosforados; además de deprimirse por otros factores como el alcohol, infecciones o problemas hepáticos.

La colinesterasa eritrocitaria se considera más fiable para medir el nivel de actividad de la acetilcolinesterasa en la sinapsis, y se reduce más lentamente que la plasmática.

Siempre se tiene que establecer un **nivel basal para cada trabajador** con el que comparar los niveles posteriores. Este nivel basal, que se determinará cuando el trabajador haya estado libre de exposición a sustancias inhibitorias de la colinesterasa un mínimo de 30 días, debería ser la media de al menos dos valores tomados con más de 72 horas y menos de 14 días de diferencia determinados en el mismo laboratorio. Si ambos valores difieren más de un 15%, se deberá realizar otra determinación; y la media entre los valores más cercanos será el nivel basal a considerar para posteriores comparaciones. Se debería establecer un nivel basal de forma anual.

El establecimiento de un “valor normal” o valores de referencia no tiene sentido en el control biológico con propósitos preventivos para este marcador. Diferentes estudios en población no expuesta, estima los valores medios de 35U/g Hemoglobina (Rango de 30-40). La determinación es discrecional, esto es, no está condicionada en hacerse antes o después de la jornada laboral, ni al final de la semana laboral. Lo que importa es la magnitud de la reducción respecto al valor basal, con las siguientes indicaciones:

- Si se reduce al 80% o más del valor basal, se requiere investigar sobre los procedimientos de aplicación, el uso y adecuación de los EPI's, y realizar una revisión de las condiciones de los equipos.
- Si se reduce al 70% o más, es necesario que el trabajador deje de estar expuesto, hasta que los niveles suba al 80%.

También deberían determinarse los niveles de colinesterasa cuando el trabajador se sienta mal, o tenga síntomas de intoxicación.

Cuando la exposición laboral es **solo a carbamatos**, sin exposición a organofosforados, algunas guías no recomiendan la monitorización de la inhibición de la colinesterasa, porque aunque puede ser potencialmente seria, es menos persistente y puede no detectarse con los controles periódicos, pudiendo crear una falsa sensación de seguridad.

En cuanto al grupo de los **rodenticidas**, sustancias con efecto anticoagulante<sup>19</sup>, pueden afectar a los trabajadores, por lo que estaría recomendado junto a la anamnesis dirigida, la determinación de distintos marcadores biológicos, con el fin de valorar la situación de partida y antecedentes, así como pruebas específicas y periódicas relativas a los factores de coagulación, centradas en el **tiempo de protombina**, la concentración de protombina y decarboxiprotombina. Algunos estudios plantean la utilidad de usar la concentración de vitamina K 2,3 epoxi como marcador complementario para exposiciones crónicas, y puede constituir un marcador más sensible de exposición a los cumarínicos industriales (brodifiacoum, difenacoum y warfarina) que el tiempo de Protombina.

Es importante en la anamnesis, conocer si el trabajador está en tratamiento con anticoagulantes, ya que tiene un riesgo mayor a la exposición a este grupo de biocidas. En pacientes expuestos de manera crónica a anticoagulantes cumarínicos, el nivel sérico de vitamina K 2.3-epóxido está significativamente elevado mientras que los factores de coagulación y los antígenos permanecen en valores normales. Esta disociación aparente puede persistir durante años tras el cese de la exposición laboral.

Respecto a la anamnesis dirigida, en la siguiente propuesta de protocolo, se propone aplicar entre otros cuestionarios para la detección precoz de síntomas, el cuestionario Cuestionario Q16<sup>14</sup>, cuestionario breve validado para screening de efectos neurotóxicos por exposición crónica a determinados agentes químicos, tales como disolventes, ciertos metales o plaguicidas. Aunque no se incluye en la propuesta de protocolo como cuestionario de primera elección, en aquellos casos que resulte positivo, se podría recopilar más información a través de la versión española de EUROQUEST<sup>20</sup>.

En el cuadro adjunto, se presentan de forma esquemática y orientativa, los protocolos que serían inicialmente de aplicación a los diferentes perfiles profesionales que conforman el sector, siempre sujetos al criterio del personal sanitario y a la información específica sobre la evaluación de riesgos de cada puesto de trabajo/trabajador, las diferentes actividades que se realicen y las fichas de seguridad de los productos que manipulan en cada caso.



Puesto de trabajo-perfil profesional	Amianto	Anestéticos inhalatorios	Asma Laboral	Citostáticos	Cloruro de vinilo	Dermatosis Laborales	Manipulación Manual de Cargas	Movimientos repetidos de miembro superior	Neumonitis por hipersensibilidad o alérgica extrínseca	Neuropatías por presión	Óxido de Etileno	Plaguicidas	Plomo	Posturas forzadas	Pantallas de Visualización de Datos	Radiaciones ionizantes	Riesgo Biológico	Ruido	Silicosis	Agentes químicos diversos	Biocidas organofosforados y/o carbamatos	Biocidas grupo Piretrinas/Piretroides	Biocidas otros	Cancerígenos	Conducción de vehículos	Espacios Confinados	Polvo de madera	Radiaciones no ionizantes	Temperatura extrema por calor	Temperatura extrema por frío	Trabajos en altura	Turnicidad	Vibraciones mano-brazo	Vibraciones cuerpo entero	
Jefe Superior										X					X																				
Responsable Técnico(Técnico-Garante) <sup>1</sup>						X	X			X		X			X		X			X	X	X	X	X	X										
Jefe															X																				
Supervisor de Servicio														X	X		X			X	X	X	X		X										
Coordinador de equipos			X			X	X		X			X		X	X		X			X	X	X	X	X	X										
Chofer-Applicador 1ª			X			X	X	X	X	X		X		X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Ayudante de laboratorio			X			X						X			X		X			X	X	X	X				X								
Chofer-aplicador 2ª			X			X	X	X	X	X		X		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Ayudante Aplicador			X			X	X		X			X		X			X			X	X	X	X	X	X	X									
Administración															X																				

**Nota:** Dicho criterio de aplicación de los protocolos propuestos, es únicamente orientativo, por lo que está sujeto para cada trabajador individual, en función del resultado de la Evaluación de Riesgos de su puesto de trabajo, de la información recopilada de las fichas de seguridad, tanto respecto al grupo de biocida que se trata, como de las sustancias químicas utilizadas en la mezcla o formulación, así como la polivalencia de puestos propia del sector, especialmente en las empresas de menor tamaño o unipersonales.

De igual forma, se deberá contemplar la exposición a otros riesgos inherentes a las instalaciones o empresas donde realizan los trabajos.

<sup>1</sup>Si el Responsable Técnico realiza igualmente funciones de aplicador, se incluirán los protocolos de aplicador.

**HISTORIA CLINICA LABORAL**

**1.- DATOS**

**1.1.- DATOS DE FILIACION DE LA EMPRESA**

Nombre:.....  
 CIF: .....  
 Dirección:.....  
 Localidad:..... Provincia: .....  
 CP: ..... Teléfono:.....  
 Actividad principal: .....  
 Otras actividades:.....  
 .....  
 CNAE:.....  
 Número total de trabajadores:.....

**1.2.- DATOS DE FILIACION DEL TRABAJADOR/A**

Apellidos: .....  
 Nombre:..... Sexo: V  M   
 Fecha de nacimiento:../../..... País de origen:..... Años en España: .....  
 DNI/Pasaporte: .....  
 Dirección:.....  
 Localidad:..... Provincia:..... CP:.....  
 Teléfono de contacto:.....

**1.3.- DATOS DEL RECONOCIMIENTO**

Fecha del último reconocimiento:...../...../.....  
 Fecha del reconocimiento actual:...../...../..... Localidad:.....  
 Tipo de reconocimiento:  
 Inicial     Periódico     De retorno al trabajo     Trabajador Sensible     Otro:.....  
 Servicio de Prevención:.....  
 Nombre del Médico/a del Trabajo:.....  
 N° de colegiado: .....

## 2.- HISTORIA LABORAL

### 2.1.- ANTECEDENTES LABORALES

(Reseñar si ha trabajado en otros puestos, detallando empresa, tipo de trabajo, productos concretos, tiempo y nivel de exposición)

Empresa o Actividad	Puesto de trabajo	Duración en años	Principales riesgos y nivel de exposición	Medidas preventivas y EPIs	Daños relacionados con el trabajo

### 2.2.- DATOS DEL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL

Fecha de inicio en la empresa:...../...../..... Antigüedad en el puesto actual:...../...../.....

Puesto de Trabajo actual (señalar varias opciones si es el caso)

- Chofer-Aplicador     Responsable Técnico     Supervisor de servicio     Comercial  
 Analista laboratorio     Administración     Dirección/Gerencia     Otro:.....

Descripción de las tareas que realiza: .....

.....

.....

Indicar el tipo de trabajos que realiza en la empresa actual (puede señalar varias opciones si es su caso)

- Desinsectación, desinfección y desratización en general  
 Desinfección, control de Legionella y/o desinfección de conductos de aire  
 Tratamientos de madera. Control de Xilófagos  
 Control de aves y/o animales vagabundos  
 Tratamientos fitosanitarios  
 Tratamientos con gases tóxicos  
 Otro tipo: Indicar cual:

Indicar el tipo de actividades o sistemas de aplicación que utiliza habitualmente en su empresa actual (puede señalar varias opciones si es su caso)

- Pulverización
- Termonebulización/nebulización
- Inyección
- Aplicación de lacas
- Aplicaciones sólidas (cebos, geles y pastas.)
- Aplicaciones sólidas en Polvo
- Otro tipo: Indicar cual:

Si en su trabajo está expuesto a BIOCIDAS, indicar el porcentaje de tiempo de su jornada de trabajo habitual:

- Nunca
- < 2 horas al día
- Entre 2 y 4 horas al día
- Entre 4 y 6 horas al día
- Más de 6 horas al día
- Otro: Indicar cual:.....

Especificar el tipo de sustancias químicas a las que está expuesto: .....

.....

.....

¿Se dispone de las fichas de seguridad de los productos que manipula habitualmente?

- NO             SI

**2.3.- FACTORES DE RIESGO DEL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL:**

- |   |  |
|---|--|
| Asma laboral:                           | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Dermatosis laborales:                   | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Manipulación manual de cargas:          | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Movimientos repetidos MMSS:             | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Neumonitis por hipersensibilidad:       | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Neuropatías por presión:                | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Plaguicidas* (solo aplicación parcial): | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Posturas forzadas:                      | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Pantalla de visualización de datos:     | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |
| Riesgo biológico:                       | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo actualmente vigente) |

Agentes químicos diversos:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Biocidas organofosforados y carbamatos:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Biocidas grupo Piretroides.	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Otros biocidas:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Cancerígenos:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Conducción de vehículos:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Espacios confinados:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Polvo de madera:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto por OSALAN)
Radiaciones no ionizantes:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Temperaturas extremas por calor:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Temperaturas extremas por frío:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Trabajos en altura:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Turnicidad:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Vibraciones mano-brazo:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Vibraciones cuerpo entero:	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (aplicar el protocolo propuesto)
Otros:	

**Protocolos aprobados por el Ministerio accesibles desde:**

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

### 3.- HISTORIA CLINICA

#### 3.1.- ANAMNESIS

**ANTECEDENTES FAMILIARES** (señalar enfermedades más destacadas de abuelos, padres, hermanos o hijos):

#### **ANTECEDENTES PERSONALES**

**Enfermedades comunes** (enfermedades más destacadas y/o intervenciones quirúrgicas)

**Enfermedades laborales** (enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo. Otros problemas relacionados con el trabajo)

**Medicación habitual:** .....

**Alergias:**

NO       SI: Indicar cuál/es: .....

**Vacunaciones**

Tipo	Sí	No	Ns/Nc	Fecha última dosis	Fecha próxima dosis	Observaciones
Tétanos/tosferina						
Hepatitis A						
Hepatitis B						
Gripe						
Otras:						

**Observaciones de interés:**

**Hábitos y estilos de vida**

**Realiza Ejercicio físico moderado o intenso (fuera del trabajo):**

- Nunca
- Menos de 3 días a la semana o 150 minutos a la semana
- Entre 3 y 5 días a la semana o entre 150-250 minutos a la semana
- 5 o más días a la semana o más de 250 minutos a la semana

**Alimentación:**

¿Lleva algún tipo de dieta?

- No
- Sí: indicar ¿Cuál?:.....

**Sueño**

- Normal
  - Alterado (Especificar.....)
- Nº medio de horas de sueño al día:

**Tabaco:**

¿Es fumador?

- NO
- SI: Número de cigarrillo/día: ..... desde: .....años
- Exfumador: desde: Meses:..... Años: .....

**Alcohol:**

¿Consume alcohol?

 NO SI: en caso afirmativo, cumplimentar test AUDIT C:

<b>AUDIT (C)<sup>1</sup></b>	
<b>1.- ¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?</b>	
<input type="checkbox"/> (0) Nunca <input type="checkbox"/> (1) Una o menos veces al mes <input type="checkbox"/> (2) De dos a 4 veces al mes <input type="checkbox"/> (3) De dos a cuatro veces a la semana <input type="checkbox"/> (4) Cuatro o más veces a la semana	
<b>2.- ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día normal?</b>	
<input type="checkbox"/> (0) Una o dos <input type="checkbox"/> (1) Tres o cuatro <input type="checkbox"/> (2) Cinco o seis <input type="checkbox"/> (3) Siete a nueve <input type="checkbox"/> (4) Diez o más	
<b>3.- ¿Con qué frecuencia toma seis o más bebidas alcohólicas en una ocasión de consumo?</b>	
<input type="checkbox"/> (0) Nunca <input type="checkbox"/> (1) Menos de una vez al mes <input type="checkbox"/> (2) Mensualmente <input type="checkbox"/> (3) Semanalmente <input type="checkbox"/> (4) A diario o casi a diario	
Punto de corte para el consumo de riesgo: 5 o más en varones y 4 o más en mujeres	

**3.2- EXPLORACION FISICA SISTEMATIZADA**

<b>3.2.1.- SOMATOMETRÍA</b>			
<b>Peso</b> (en Kg.) _____	<b>Talla</b> (en cm.) _____	<input type="checkbox"/> Diestro <input type="checkbox"/> Zurdo <input type="checkbox"/> Ambidiestro	
<b>TA Sistólica</b> (mmHg.): _____	<b>TA Diastólica</b> (mmHg.): _____	<b>Dinamometría</b>	Mano Dch.: _____
<b>Frec. Respiratoria</b> (rpm): _____	<b>Frec. Cardíaca</b> (lpm): _____		Mano Izq.: _____

### 3.2.2.- EXPLORACION DERMATOLÓGICA

a) Exploración general de la superficie cutánea y mucosa. (Orientada a la búsqueda de síntomas y signos sugestivos de dermatitis de contacto irritativa o alérgica o la detección de lesiones que propicien una mayor absorción cutánea de agentes químicos.

b) Morfotipo de piel.

	Normal	Alterada	Observaciones
<b>Exploración Dérmica</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3.2.3.- EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

	Normal	Alterada	Observaciones
Sensibilidad superficial y profunda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fuerza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tono muscular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Reflejos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coordinación motora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equilibrio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Normal	Alterada	Observaciones
<b>Exploración Neurológica</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3.2.4.- EXPLORACIÓN CARDIOVASCULAR

- Auscultación cardiaca

- Exploración vascular en MMII

	Normal	Alterada	Observaciones
<b>Exploración Cardiovascular</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3.2.5.- EXPLORACION APARATO RESPIRATORIO

- Inspección morfológica torácica y movimientos respiratorios

- Auscultación pulmonar

	Normal	Alterada	Observaciones
<b>Exploración Respiratoria</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



**3.2.6.- EXPLORACIÓN OTORRINOLARINGOLÓGICA**

- Otoscopia:
- Rinoscopia:
- Exploración orofaríngea:
- Equilibrio (Romberg):

	Normal	Alterada	Observaciones
Exploración ORL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**3.2.7.- EXPLORACIÓN DEL APARATO LOCOMOTOR**

Valoración dolor, contracturas, tendinitis, alteraciones de la movilidad, etc. en columna vertebral (cervical, dorsal y lumbar), miembros superiores y miembros inferiores, siguiendo la sistemática exploratoria propuesta en los protocolos editados de manipulación manual de cargas, movimientos repetidos o posturas mantenidas.

- **Columna vertebral:**
  - **Columna cervical**
  - **Columna dorsal**
  - **Columna lumbar**
- **Miembros superiores:**
  - **Hombros**
  - **Brazos**
  - **Codos**
  - **Muñecas**
  - **Manos**
- **Miembros inferiores**
  - **Caderas**
  - **Rodillas**
  - **Tobillos**
  - **Pies**

	Normal	Alterada	Observaciones
Exploración aparato locomotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**3.2.8.- EXPLORACIÓN MENTAL BÁSICA**

(Valorar durante la entrevista estructurada, estabilidad emocional, autocontrol, claustrofobias, responsabilidad, atrevimiento, seguridad, sociabilidad):

	Normal	Alterada	Observaciones
Valoración psicológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3.3.- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

#### 3.3.1.- AGUDEZA VISUAL

(se recomienda a todos los trabajadores, y en especial, a los que conducen vehículos y usuarios de PVDs)

	Visión Lejana		Visión Cercana/intermedia	
	Con Corrección	Sin corrección	Con Corrección	Sin corrección
OD				
OI				
Binocular				

Agudeza visual cromática (test de isihara):  Normal  Alterado

#### 3.3.2.- AGUDEZA AUDITIVA

(Recomendación en trabajadores expuestos a ruido, conductores, trabajos en altura)

**Acumetría:**

**Prueba de Rinne** OD  Positivo  Negativo  
 OI  Positivo  Negativo

**Audiometría vía aérea:** (recomendación en trabajadores profesionalmente expuestos a ruido, conducción de vehículos, trabajos en altura, criterio médico)

Audiometría	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
Derecha								
Izquierda								
Resultado: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Escotoma <input type="checkbox"/> Trauma acústico <input type="checkbox"/> Hipoacusia <input type="checkbox"/> Otras alt.								

#### 3.3.3.- FUNCIÓN PULMONAR:

(Recomendación en exposición a agentes químicos sensibilizantes, criterio médico según antecedentes y/o exploración)

<b>Espirometría</b>	<b>FVC:</b>	<b>FVE1(VEMS):</b>	<b>Tiffeneau (FVE1/ FVC):</b>
---------------------	-------------	--------------------	-------------------------------

#### 3.3.4.- ELECTROCARDIOGRAMA:

(recomendación en trabajos en altura, conducción de vehículos, criterio médico según antecedentes y/o exploración)

<b>Electrocardiograma</b>	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alteraciones:
---------------------------	--

### 3.3.5.- CONTROL BIOLÓGICO

El control biológico proporciona una evaluación del riesgo para la salud más ajustada que el control ambiental ya que refleja la dosis interna o los efectos de la exposición a sustancias teniendo en cuenta todas las vías de absorción.

- **Hemograma completo:** (si exposición a agentes químicos)
  - **Incluyendo hemoglobina y recuento de plaquetas**
- **Bioquímica:** (si exposición a trabajos en altura y/o conducción de vehículos)
  - **Glucosa**
- **Función hepática:** (si exposición a agentes químicos)
  - **GOT, GPT, GGT, Bilirrubina directa e indirecta**
- **Función renal:** (si exposición a agentes químicos)
  - **Creatinina, urea.**
  - **Sedimento y anormales en orina**
- **Estudio de coagulación** (si exposición a rodenticidas cumarínicos)
  - **Tiempo de Protombina**
  - Opcionalmente, concentración de protrombina, decarboxiprotombina y vitamina K 2,3 epoxi.
- **Estudio de colinesterasas** (si exposición a biocidas organofosforados y carbamatos)
  - **Colinesterasa eritrocitaria basal:**
  - **Colinesterasas eritrocitaria:**
  - **Colinesterasas sérica (plasmática):**

## 4.- CUESTIONARIOS DE SÍNTOMAS

### 4.1.- CUESTIONARIO GENERAL DE SALUD PERCIBIDA

### 4.2.- CUESTIONARIOS ESPECIFICOS: A APLICAR SEGÚN RIESGOS

#### 4.1.- CUESTIONARIO GENERAL DE SALUD ACTUAL PERCIBIDA

Señalar de la lista de enfermedades o síntomas si los padece o ha padecido en el último año:

Lista de enfermedades o síntomas		No	Sí
<b>Enfermedades cardiovasculares</b>			
01	Hipertensión arterial alta		
02	Palpitaciones, arritmia, taquicardia		
03	Enfermedad coronaria, dolor en el pecho durante el ejercicio físico (angina de pecho, infarto)		
04	Insuficiencia cardiaca		
05	Otra enfermedad cardiovascular, Cuál?		
<b>Enfermedades respiratorias</b>			
06	Infecciones respiratorias repetidas (incluidas: amigdalitis, sinusitis aguda, bronquitis aguda, otitis)		
07	Bronquitis crónica		
08	Rinitis crónica		
09	Asma bronquial		
10	Otras enfermedades respiratorias. ¿Cuál?		
<b>Trastornos neurológicos</b>			
11	Enfermedad mental o problema mental severo (por ejemplo, depresión severa)		
12	Trastorno o problema mental ligero (Por ejemplo, depresión ligera, ansiedad)		
13	Alteraciones del sueño		
14	Alteraciones de la sensibilidad cutánea		
<b>Enfermedades digestivas</b>			
15	Úlcera gástrica o duodenal		
16	Elevación de las transaminasas hepáticas		
17	Alteraciones del páncreas		
<b>Enfermedades aparato genitourinario</b>			
18	Insuficiencia renal		
19	Varones: Enfermedad de la próstata		
20	Impotencia		
21	Trastorno de la fertilidad		
22	Mujeres: Alteraciones del ciclo menstrual		
23	Mujeres: aborto involuntario		
<b>Enfermedades del sistema endocrino</b>			
24	Diabetes		
25	Hipotiroidismo o hipertiroidismo		
<b>Enfermedades de la piel</b>			
26	Dermatitis de contacto irritativa		
27	Dermatitis alérgica		
28	Perdida excesiva de pelo (alopecia)		
<b>Enfermedades musculoesqueléticas</b>			
29	Dolor de espalda		
30	Dolores musculares, contracturas		
31	Dolor en los codos (tendinitis, epicondilitis, ..)		
32	Contracciones espontáneas(fasciculaciones) y de grupos musculares (parpados, manos, pies..)		
33	Dolor de rodillas		
<b>Otra enfermedad de interés</b>			
34	Hemorragias (hematomas, hemorragia nasal, etc..)		
35	Otras: Indique cual		

Salud laboral			
36	¿Ha tenido que cambiar alguna vez de trabajo por motivos de salud? Indique el motivo:		
37	¿Cree que su trabajo está afectando a su salud?		
38.- En general usted diría que su salud es :		39.- ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?	
<input type="checkbox"/> -1- .Muy buena <input type="checkbox"/> -2- Buena <input type="checkbox"/> -3- Normal <input type="checkbox"/> -4- Mala <input type="checkbox"/> -5- Muy Mala		<input type="checkbox"/> -1- Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> -2- Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> -3- Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/> -4- Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> -5- Mucho peor ahora que hace un año	

#### 4.2.1- CUESTIONARIO DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES (CUESTIONARIO NORDICO ADAPTADO)<sup>2</sup>

Localización anatómica	¿Usted ha tenido problemas, molestias o dolor relacionados en los últimos 12 meses CON SU TRABAJO, a nivel de:?		CONTESTAR SOLO SI HA TENIDO PROBLEMAS (alguna respuesta afirmativa en la columna anterior)			
	SI	NO	¿Durante los últimos 12 meses ha estado incapacitado para su trabajo por causa del problema?		¿Ha tenido problemas en los últimos 7 días?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
HOMBRO DERECHO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HOMBRO IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CODO DERECHO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CODO IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUÑECA/MANO DERECHA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUÑECA/MANO IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COLUMNA CERVICAL/NUCA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COLUMNA DORSAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COLUMNA LUMBAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADERA DERECHA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADERA IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RODILLA DERECHA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RODILLA IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOBILLO/PIE DERECHO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOBILLO/PIE IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>2</sup> Fuente: Protocolo para la vigilancia sanitaria específica. Manipulación de Cargas y posturas. Comisión Nacional de Salud Pública. Consejo Interterritorial de Salud. 1999

**4.2.2.- CUESTIONARIO DE SINTOMAS DE NEUROTOXICIDAD CRÓNICA POR EXPOSICIÓN A DETERMINADOS AGENTES QUÍMICOS (DISOLVENTES, PLAGUICIDAS, METALES...)(Q-16)<sup>3</sup>**

	No	Sí
1.-¿Está más cansado de lo normal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- ¿Tiene palpitaciones aunque no haga ningún esfuerzo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- ¿Tiene a menudo una molesta sensación de quemazón u hormigueo en alguna parte de su cuerpo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- ¿Con frecuencia se siente irritado sin un motivo en particular?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- ¿Con frecuencia se siente deprimido sin un motivo en particular?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- ¿Tiene problemas para poder concentrarse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- ¿Tiene poca memoria de las cosas recientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- ¿Suda sin motivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- ¿Tiene problemas para abrocharse o desabrocharse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- ¿Le cuesta comprender el significado de lo que lee en los diarios o en los libros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- ¿Sus familiares o amigos le han dicho que tiene poca memoria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.- ¿Siente a veces como una opresión en el pecho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.- ¿Tiene que anotar con frecuencia las cosas que debe recordar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.- ¿Tiene que volver atrás a menudo y verificar cosas que ya ha hecho, como cerrar la puerta, el gas...?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.- ¿Tiene dolores de cabeza una vez a la semana por lo menos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.- ¿Está menos interesado por el sexo de lo que Ud mismo considera normal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Observación:** Aplicar si existe exposición a agentes químicos neurotóxicos (biocidas, disolventes, metales..).

Se establece como nivel de corte, 6 o mas sies. A criterio del facultativo, se podrá ampliar información aplicado la versión española del EUROQUEST.

<sup>3</sup> Fuente: Cuestionario Q16. Punto de corte, 6 o más respuestas afirmativas.

**4.2.3.- CUESTIONARIO DERMATOLÓGICO<sup>4</sup>**

**1. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo eczema en las manos, muñecas o en los antebrazos (una respuesta por columna si procede)**

	Eczema en mano y/o antebrazo	Eczema en muñecas
Lo tengo precisamente ahora		
Ahora no, pero sí durante los últimos 3 meses		
Hace entre 3 y 12 meses		
Hace más de 12 meses		
¿en que año fue la última vez que tuvo eczema? ____ (año)		

**2. ¿Ha observado usted que su eczema empeora con el contacto con determinados materiales, sustancias químicas o cualquier otra cosa en su trabajo (una respuesta en cada columna si procede)**

	Eczema en mano y/o antebrazo	Eczema en muñecas
No sé lo que empeora mi eczema		
Nada empeora mi eczema en mi trabajo		
Sí, se empeora mi eczema en mi trabajo		
¿Qué materiales toca para que se empeore su eczema?		

**3. ¿Realiza usted algún otro trabajo habitualmente?**

No

Sí ¿Qué tipo de trabajo?.....

¿Cuántas horas de promedio a la semana? \_\_\_\_\_ (horas/semana)

**4. ¿ha observado si el contacto con ciertos materiales, sustancias químicas o cualquier otra cosa cuando usted NO está en su trabajo empeora el eczema? (una respuesta por columna si procede)**

	Eczema en mano y/o antebrazo	Eczema en muñecas
No, nada empeora mi eczema cuando no trabajo		
Sí, empeora mi eczema cuando no trabajo		
No lo sé		

**5. ¿Cuándo usted no está trabajando, por ejemplo durante los fines de semana o los periodos de vacaciones, su eczema mejora? (una respuesta por columna si procede)**

	Eczema en mano y/o antebrazo	Eczema en muñecas
No		
Sí, a veces		
Sí, habitualmente		
No lo sé		

**6. ¿Ha tenido alguna vez en el trabajo, erupciones rojas en la piel que piquen, que van y vienen durante por lo menos 6 meses localizadas en algún pliegue de la piel?( Parte interior o anterior de los codos, parte posterior de las rodillas, parte interior o anterior de las muñecas, pliegues de las nalgas, alrededor del cuello, orejas y párpados)**

No

Sí

No lo sé

**Observaciones de interés:** Si se sospecha que se trata de una dermatitis de contacto alérgica o irritativa profesional, se derivará a la Entidad Gestora para su estudio, conforme a lo establecido en el artículo 5 del RD 1299/2006.

<sup>4</sup>Fuente: Extraído de NOSQ-2002 Nordic Occupational Skin Questionnaire. Versión corta. Aplicar si existe riesgo de dermatosis

<b>4.2.4.- CUESTIONARIO DE SINTOMAS RESPIRATORIOS<sup>5</sup></b>		
<b>1. Tos</b>	No	Sí
1) ¿Suele toser al levantarse por la mañana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) ¿Suele toser durante el día o por la noche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En caso de respuesta afirmativa en 1) ó 2)		
3.a) ¿tose así la mayoría de los días y no menos de 3 meses cada año?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.b) ¿Tose principalmente un día dado a la semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.c) ¿Cuál/es?.....		
<b>2. Expectoración</b>	No	Sí
4) ¿Suele expectorar al levantase por la mañana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) ¿Suele expectorar durante el día o por la noche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En caso de respuesta afirmativa en 4) ó 5)		
6.a) ¿Expectora así la mayoría de los días y no menos de 3 meses cada año?. En caso afirmativo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.b) ¿Cuánto tiempo ha venido expectorando? .....		
<b>3. Periodos de tos y expectoración</b>	No	Sí
7) En los últimos 3 años, ¿ha tenido un periodo de tos y expectoración que haya durado 3 semanas o más? En caso afirmativo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.a) ¿ha tenido más de un periodo de esos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. Opresión torácica</b>	No	Sí
8) ¿Siente opresión torácica alguna vez o tiene dificultades para respirar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) ¿Le ocurre esto fuera de los casos de estar resfriado?. En caso afirmativo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuándo?.....		
10) ¿Siente opresión en el pecho alguna vez o tiene dificultades para respirar en días determinados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.a) Sólo en la mayoría de los primeros días de vuelta al trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.b) También otros días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.c) Sólo otros días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. Falta de respiración</b>	No	Sí
11.a) ¿tiene problemas de falta de respiración al andar deprisa en llano o al subir una cuesta suave?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.b) ¿Le falta respiración al andar en llano en comparación con personas de su misma edad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.c) ¿Se ve obligado a pararse para tomar aliento al caminar a su ritmo por terreno llano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6. Enfermedades torácicas (ver listado)</b>	No	Sí
12.a) En los 3 últimos años, ¿ha sufrido de alguna enfermedad torácica que le haya apartado de sus actividades habituales durante al menos una semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.b) Durante cualquiera de esa enfermedades, ¿expectoró más de lo habitual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.c) ¿Ha padecido más de una de esas enfermedades wen los 3 últimos años?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Listado de enfermedades:</b>	No	Sí
Lesión u operación en el tórax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trastornos cardíacos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bronquitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neumonía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pleuresía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuberculosis pulmonar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asma bronquial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiebre de heno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otra: indicar cual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>5</sup> Fuente: OMS. Detección precoz de enfermedades profesionales. Ginebra 1987.



4.2.5.- CUESTIONARIO PARA CONDUCTORES				
1.- ¿Cuánto km conduce aproximadamente cada año?:.....Km				
2.- Tipo de horario	<input type="checkbox"/> Diurno	<input type="checkbox"/> Nocturno	<input type="checkbox"/> Rotatorio	<input type="checkbox"/> Irregular
3.- ¿toma alguna tipo de medicación que afecte a la conducción?			<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No lo sé
4.- ¿Cuántas horas de media duerme cada día? ..... horas/día				
5.- ¿Cuántas veces suele levantarse a orinar por las noches?				
5.1.- <input type="checkbox"/> Muy de vez en cuando	<input type="checkbox"/> 5.2.- Una vez a la semana	5.3.- <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 veces a la semana		
5.4.- <input type="checkbox"/> Casi todas las noches	<input type="checkbox"/> 5.5.- 2 o más veces cada noche			
6.- ¿Sabe usted si en su familia roncan o roncaban?				<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
En caso afirmativo, indicar el parentesco:				

Siguiendo la siguiente escala, Señale con una X, la opción que más se ajusta para cada una de las siguientes preguntas: 1= Nunca o menos de un día al mes; 2= Poco, menos de 1 día a la semana ; 3= Moderadamente, 2 a 5 días a la semana; 4= Habitualmente, mas de 5 días a la semana; 5= No lo se					
¿Con que frecuencia ronca?	1	2	3	4	5
¿A veces deja de respirar, produce sonidos de ahogo, respiraciones entrecortadas o se despierta sobresaltado o con pesadillas?	1	2	3	4	5
¿Le han dicho otras personas que Ud. ronca, deja de respirar, produce sonidos de ahogo, respiraciones entrecortadas o se despierta sobresaltado?	1	2	3	4	5
¿Durante el día o la jornada de trabajo siente sueño?	1	2	3	4	5
¿Se despierta cansado o con excesivo sueño?	1	2	3	4	5
¿Durante el día o la jornada laboral, necesita tomar café, colas, etc para mantenerse despierto?	1	2	3	4	5
¿Cuántas veces ha estado cerca de tener un accidente por estar somnoliento o quedarse dormido?	1	2	3	4	5
¿Se despierta con dolor de cabeza o este se presenta al poco de despertarse por la mañana?	1	2	3	4	5
¿Durante el día tiene momentos en que nota tal dificultad de concentración que se le hace difícil pensar o realizar su trabajo?	1	2	3	4	5
¿No pudo recordar algo que ha hecho hace muy poco o tiene periodos de medio minuto o más en los que la memoria parece quedarse completamente en blanco?	1	2	3	4	5
¿Cree usted que tiene más conflictos, discusiones o se irrita con más facilidad o frecuencia que la mayoría de la gente?	1	2	3	4	5

Señale con una X, cual es la tendencia o probabilidad que Ud. tiene para quedarse dormido por el día en las siguientes circunstancias<sup>6</sup>:

SITUACION	NINGUN RIESGO	BAJO RIESGO	MEDIO RIESGO	ALTO RIESGO
1.- Sentado y leyendo				
2.- Viendo la TV				
3.- Sentado inactivo en lugar público (Reunión, cine..)				
4.- Como pasajero en un coche durante un viaje de 1 hora sin descanso				
5.- Descanso por las tardes cuando las circunstancias lo permiten				
6.- Sentado y hablando con alguien				
7.- Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol				
8.- En un coche mientras el trafico está detenido algunos minutos				
	0 x suma	1 x suma	2 x suma	3 x suma
TOTAL				

<sup>6</sup> Fuente: Escala de EPWORTH. Hipersomnia diurna patológico.>15

<b>4.2.6.- CUESTIONARIO PARA TRABAJOS A TURNO Y NOCTURNO<sup>7</sup></b>				
<b>1.- Indicar tipo de turno:</b>				
<input type="checkbox"/> Rotatorio Mañana/Tarde	<input type="checkbox"/> Rotatorio M/T/N	<input type="checkbox"/> Nocturno	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Irregular
<b>2.- Antigüedad en su turno actual:</b> _____				
<b>3.- Sintomatología gastrointestinal</b>			<b>No</b>	<b>Sí</b>
Antecedentes de dispepsia, digestiones lentas o pesadas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez/ Pirosis gástrica			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úlcera Gástrica o duodenal			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gastritis o duodenitis			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alteraciones del ritmo intestinal (estreñimiento o diarrea)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4.- Alteraciones psicósomáticas</b>			<b>No</b>	<b>Sí</b>
Astenia, sensación de fatiga			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alteraciones de carácter			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambios o alteraciones del humor			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agresividad			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depresión			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.- Trastornos del sueño</b>			<b>No</b>	<b>Sí</b>
Insomnio (dificultad para conciliar el sueño, sueño fraccionado, despertar precoz)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hipersomnia diurna			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuántas horas de media duerme cada día?: _____ horas/al día				
¿Tiene que tomar estimulantes para mantenerse despierto (café, colas, etc..)?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toma medicamentos para poder dormir: En caso afirmativo, indicar cual:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6.- Conciliación vida laboral, familiar y social</b>			<b>No</b>	<b>Sí</b>
Tiene una buena adaptación entre su horario y la vida familiar			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene una buena adaptación entre su horario y la vida social o de ocio			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>5</sup> Fuente: Cuestionario adaptado propuesto por el INVASSAT.

<b>4.2.7.- CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS Y SIGNOS DE FOSAS NASALES Y SENOS PARANASALES EN TRABAJADORES EXPUESTOS A POLVO DE MADERA<sup>8</sup></b>											
<b>1.- ¿Siente que tiene la nariz obstruida?</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, evalúe la intensidad de la obstrucción en esta escala (0=nada obstruido; 10= totalmente obstruido)											
Orificio derecho											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Orificio izquierdo											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											
<b>2.- Siente ha perdido olfato?</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, evalúe su capacidad olfativa (0=No huelo nada; 10= Huelo muy bien)											
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											
<b>3.- ¿Siente que ha perdido el gusto?</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, evalúe su gusto en esta escala (0=no reconozco nada los sabores; 10= reconozco muy bien los sabores)											
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											
<b>4.- ¿Sangra a menudo de la nariz de forma espontánea?</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, ¿De cuál de los dos orificios?											
Orificio derecho										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Orificio izquierdo										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											
<b>5.- ¿Suele salirse secreción por la nariz?(de tipo seropurulento)</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, ¿De cuál de los dos orificios?											
Orificio derecho										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Orificio izquierdo										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											
<b>6.- ¿Suele tener dolor en la cara de forma persistente?</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, evalúe la intensidad del dolor siguiendo esta escala( 0= No me duele nada; 10= El dolor es inaguantable)											
Lado derecho											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Lado izquierdo											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											
<b>7.- ¿Suele tener lagrimeo persistente?</b>										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Si es que Sí, ¿de cuál de los ojos?											
Ojo derecho										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Ojo izquierdo										<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
¿Desde cuándo?											
¿Ha empeorado con el tiempo?											

<sup>8</sup> Protocolo para la vigilancia específica de salud de trabajadores expuesto a polvo de madera basado en CerBois. . Disponible en: [http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina\\_201505/es\\_asma/adjuntos/protocolo\\_osalan\\_polvo\\_madera.pdf](http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_201505/es_asma/adjuntos/protocolo_osalan_polvo_madera.pdf)

## 5.- VALORACION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES MÉDICO-PREVENTIVAS

La valoración clínica se llevará a cabo teniendo en cuenta los resultados de la anamnesis, de los cuestionarios de síntomas, de la exploración física y de las pruebas complementarias o controles biológicos realizados en cada caso.

Se establecen 3 categorías para clasificar los resultados de la aplicación del protocolo:

0. Ausencia de síntomas y signos

1. Presencia de síntomas, sin positividad de las exploraciones o pruebas complementarias. (Caso posible)
2. Presencia de síntomas y/o positividad de alguna exploración o prueba complementaria. (Caso probable)

Ante los supuestos 1 y 2, se deberá valorar la eventual relación de los mismos con la actividad laboral, teniendo en cuenta los criterios de exposición, temporalidad (tiempo de exposición), la existencia de relación entre la sintomatología y la actividad laboral o la existencia de factores extralaborales que hayan podido contribuir a la aparición de la enfermedad.

Según el resultado de dicha valoración, se podrá clasificar dichas alteraciones como:

- Daño derivado del trabajo (Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo)
- Daño agravado por el trabajo (Aquellas lesiones o enfermedades que no cumplen los criterios anteriores, pero existe una exposición laboral que produce un agravamiento de los síntomas o la enfermedad)
- Daño no laboral (Aquellas que no cumplen los criterios anteriores y existe información sobre posibles factores causales no laborales)

En base a estos criterios de valoración, se procederá a emitir una calificación de la aptitud laboral, que es la conclusión del especialista en Medicina del Trabajo sobre un trabajador que ha sido sometido a valoración de su aptitud laboral. Esta calificación se produce en términos de apto, apto con limitaciones, no apto, y se basará siempre, en los principios de no discriminación por motivos de salud, de medicina basada en la evidencia científica contrastada, y en la adaptación de las condiciones de trabajo a las características personales o estado biológico del trabajador.

- Se debe entregar al empresario información sobre esta certificación «El empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos o exámenes de salud efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar correctamente su funciones en materia preventiva (art. 22.4 LPR)».
- El trabajador debe recibir información sobre el resultado de la vigilancia de la salud y de las medidas de protección y prevención que debe seguir.

Los criterios de valoración son los siguientes:

### **Apto**

Es la calificación que recibe aquel trabajador que puede realizar su trabajo habitual sin ningún tipo de limitación, siempre que haya recibido la información adecuada sobre los riesgos y las medidas de prevención de los mismos. Un trabajador es apto para el puesto de trabajo si no tiene, en ese momento déficits psicofísicos o características individuales por las que la realización del trabajo pudiera provocar riesgo para su salud, la de sus compañeros de trabajo o terceros.

### **Apto con limitaciones**

Es la calificación que recibe aquel trabajador que es considerado apto siempre que se cumplan las condiciones, restricciones o limitaciones que se especifican en la certificación de la aptitud. Debe poder realizar las tareas esenciales del puesto si éste es conocido en el momento de la emisión de esta calificación, o las tareas esenciales de su categoría, si no se conoce específicamente el puesto que va a ocupar. Este término se considera equivalente al «apto condicionado» que existe en algunos protocolos o al apto con restricciones de otros. En este caso el trabajador tiene una capacidad psicofísica parcial y por tanto puede continuar en su puesto siempre que se cumplan las medidas preventivas especificadas en la certificación de la aptitud. Estas pueden ser medidas higiénico-sanitarias, adaptando su puesto de trabajo habitual o restringiendo algunas tareas concretas y no esenciales de su puesto. El trabajador puede realizar las tareas esenciales de su puesto.

#### **• Apto con limitaciones personales**

Es la calificación que obtiene el trabajador que implica la obligatoriedad por parte de éste de realizar las medidas higiénico-sanitarias o de otra índole, prescritas por el médico del trabajo para evitar el riesgo para sí mismo o para terceros.

#### **• Apto con limitaciones laborales adaptativas**

Es la calificación que recibe el trabajador cuando puede realizar las tareas esenciales de su puesto o categoría pero precisa la modificación del entorno laboral para la realización de todas las tareas asignadas a su puesto de trabajo.

• **Apto con limitaciones laborales restrictivas**

Es la calificación que recibe el trabajador cuando puede realizar las tareas esenciales de su puesto o categoría pero existe prohibición de realizar total o parcialmente tareas muy concretas y específicas.

**No apto**

Es la calificación que recibe el trabajador cuando el desempeño de las tareas implica riesgos importantes para su salud, la de otros trabajadores o terceros o cuando el trabajador tenga problemas de salud que le impidan la realización de las tareas esenciales del puesto de trabajo, y tanto en uno como en otro caso no sea posible la aplicación de la calificación de apto con limitaciones. En este caso no es posible la adaptación del puesto, existiendo en estas condiciones una probabilidad alta de daño a la salud del trabajador o de terceros.

**6.- CALIFICACIÓN DE APTITUD**

**APTO**

**APTO CON RESTRICCCIONES**

**Especificar:**

**NO APTO TEMPORAL**

**Especificar:**

**NO APTO**

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PREVENTIVAS**

# ANEXO II.

---

**TABLAS DE EFECTOS DE LAS SUSTANCIAS ACTIVAS DE BIOCIDAS MÁS HABITUALES**





Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Abamectina,</b> abamectin (combinación de avermectin B1a y avermectin B1b) (ISO) 71751-41-2	$C_{46}H_{72}O_{14}$ (B1a) y $C_{47}H_{70}O_{14}$ (B1b) <sup>9</sup>	<b>R63:</b> Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. <b>R26/28:</b> Muy tóxico por inhalación y por ingestión. <b>R48/23/25:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H361d:</b> Se sospecha que daña al feto. <b>H300:</b> Mortal en caso de ingestión. <b>H330:</b> Mortal en caso de inhalación. <b>H372:</b> Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	La exposición a la abamectina puede afectar la fertilidad masculina afectando la calidad del semen ( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~vunGgX:3">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~vunGgX:3</a> ).	Disruptora endocrina, tóxica para la reproducción, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 18. Sólo podrá ser utilizado como insecticida o acaricida.	Molusquicida.
Acetamidrid <b>Número CAS</b> <b>135410-20-7</b>	C10H11CIN4, (1E)-N-[(6-Chlor-3-pyridinyl)methyl]-N-cyan-N-methylethanimidamida ó (1E)-N-[(6-Chlor-3-pyridinyl)methyl]-N'-cyan-N-methylethanimidamid	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R52-53:</b> Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H412:</b> Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	NO SE ENCUENTRAN DATOS.	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP: 18 Insecticidas de uso en la industria alimentaria.	
<b>Tricoseno</b> CAS: 27519-02-4	C23H46 <b>cis - tricos - 9 - eno</b>	<b>R43:</b> Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	<b>H317:</b> Puede provocar una reacción alérgica en la piel.	NO SE ENCUENTRAN DATOS.	Sensibilizante.	Según el ministerio es TP 18 repelentes/ atrayentes de uso ambiental.	Insecticidas y acaricidas. Fuente: Decisión 2008/681/CE Fecha límite: 2009/08/21

<sup>9</sup> (10E,14E,16E)-(1R,4S,5'S,6S,6'R,8R,12S,13S,20R,21R,24S)-6'-[(S)-sec-butyl]-21,24-dihydroxy-5',11,13,22-tetramethyl-2-oxo-(3,7,19-trioxatetracyclo [15.6.1.14,8,0,20,24] pentacosa-10,14,16,22-tetraene)-6-spiro-2'-(5',6'-dihydro-2'H-pyran)-12-yl 2,6-dideoxy-4-O-(2,6-dideoxy-3-O-methyl-α-L-arabino-hexopyranosyl)-3-O-methyl-α-L-arabino-hexopyranoside Y (10E,14E,16E)-(1R,4S,5'S,6S,6'R,8R,12S,13S,20R,21R,24S)-21,22-dihydroxy-6'-isopropyl-5',11,13,22-tetramethyl-2-oxo-(3,7,19-trioxatetracyclo[15.6.1.14,8,0,20,24]pentacosa-10,14,16,22-tetraene)-6-spiro-2'-(5',6'-dihydro-2'H-pyran)-12-yl 2,6-dideoxy-4-O-(2,6-dideoxy-3-O-methyl-α-L-arabino-hexopyranosyl)-3-O-methyl-α-L-arabino-hexopyranoside

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) N° 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Alfacipermetrina</b> , alfametrina, alpha-cypermethrin, alphamethrin Número CAS 67375-30-8	C22H19Cl2NO3; Piretroide sintético  Oxilato de (S)-2-ciano-3-fenoxibenzil-(1R)-cis-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano y carboxilato de (R)-2-ciano-3-fenoxibenzil-(1S)-cis-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano (IUPAC) <sup>10</sup>	R25 Tóxico por ingestión. R37 Irrita las vías respiratorias. R48/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión. R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medioambiente acuático.	H301: Tóxico en caso de ingestión. H373**: Puede provocar daños en los órganos STOT repe. (Cat. 2 *): Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas) H335: Puede irritar las vías respiratorias. H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	Las propiedades alergénicas de piretroides más marcadas que otras familias de biocidas. Las preparaciones con piretroides sintéticos son menos propensas a causar reacciones alérgicas que las preparadas a base de extracto de pelitre.	Disruptora endocrina, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	Conservantes de madera,. Conservantes para productos enlatados.
<b>Cipermetrina</b> cypermethrin cis/trans +/- 40/60 N° CAS 52315-07-8	3-(2,2-Diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano-carboxilato de α-ciano-3-fenoxibencilo C22H19Cl2NO3 (RS) - α - cyano - 3; phenoxybenzyl (1RS, 3RS;1RS, 3SR) - 3 - (2, 2 -dichlorovinyl)-2, 2- dimethyl-cyclopropane-carboxylate	<b>R20/22:</b> Nocivo por inhalación y por ingestión. <b>R37:</b> Irrita las vías respiratorias. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H332:</b> Nocivo en caso de inhalación. <b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H335:</b> Puede irritar las vías respiratorias. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso, dando lugar a picores, punzadas y sensación de quemazón facial. No están referidos efectos crónicos.	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP18: Sólo podrá ser utilizado como insecticidas de uso ambiental.	

<sup>10</sup> [1.alpha.(S\*),3.alpha.]-(.alpha.)-cyano-(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2- dichloroethenyl)-2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate / alpha-Cypermethrin

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Cyfluthrin</b> <b>CAS: 68359-37-5</b>	<p>C22H18Cl2FNO3</p> <p>Piretroide sintético.</p> <p>[(R)-cyano-[4-fluoro-3-(phenoxy)phenyl] methyl] (1R,3R)-3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropane-1-carboxylate.</p>	<p><b>R28:</b> Muy tóxico por ingestión.</p> <p><b>R23:</b> Tóxico por inhalación.</p> <p><b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>	<p><b>H300:</b> Mortal en caso de ingestión.</p> <p><b>H331:</b> Tóxico en caso de inhalación.</p> <p><b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.</p> <p><b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.</p>	<p>Las propiedades alergénicas de piretroides más marcadas que otras familias de biocidas.</p> <p>Se han señalado muchos casos de dermatitis de contacto y alergia respiratoria. Las personas sensibles a polen de ambrosía son particularmente propensas a tales reacciones.</p> <p>Las preparaciones con piretroides sintéticos son menos propensas a causar reacciones alérgicas que las preparadas a base de extracto de pelitre.</p> <p>Parece que la concentración umbral sensorial irritante está en aproximadamente 0,1 mg ciflutrina /m3 tanto para ratas como para seres humanos.</p> <p>La exposición de los trabajadores a la sustancia química se puede controlar mediante la medición de los metabolitos urinarios , mientras que la sobredosis grave puede ser confirmada mediante la cuantificación de ciflutrina en la sangre o plasma.</p>	<p>Disruptora endocrina, neurotóxica, tóxica, persistente y bioacumulativa, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>	<p>TP 18. Sólo podrá ser utilizado como insecticida. Insecticida para insectos voladores y rastreros.</p>	<p>Conservantes de madera.</p>

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Lamda Cihalotrina</b> CAS: 91465-08-6	C23H19CIF3NO3 3-(2-cloro-3,3,3-trifluoro-1-propenil)-2,2-dimetil-ciano(3-fenoxifenil)metil ciclopropanecarboxilato.	<b>R26:</b> Muy tóxico por inhalación. <b>R25:</b> Tóxico por ingestión. <b>R21:</b> Nocivo en contacto con la piel. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H330:</b> Mortal en caso de inhalación. <b>H301:</b> Tóxico en caso de ingestión. <b>H312:</b> Nocivo en contacto con la piel. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	En corta exposición: La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en sistema nervioso periférico, dando lugar a convulsiones, ataxia.	Disruptora endocrina, neurotóxica (AXONOPATÍA), puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP18 Sólo podrá ser utilizado como insecticida. Caducado como materia activa desde 2013.	Molusquicida.  Sus productos derivados caducan en 2015.
<b>Diflubenzuron, difluron</b> Número CAS 35367-38-5	C14H9CIF2N2O2 ; 1-(4-Clorofenil)-3-(2,6-difluorobenzoil) urea (IUPAC). N-[(4-Chlorofenil) aminocarbonil]-2,6-difluorobenzamida.	<b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	NO SE ENCUENTRAN DATOS.	NO SE ENCUENTRAN DATOS.	Disruptora endocrina.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	
<b>Extracto de Pelitre</b> Número CAS: 8003-34-7	C43H56O8, piretrinas y piretroides. piretrinas incluyendo las cinerinas.	<b>R20/21/22:</b> Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H332:</b> Nocivo en caso de inhalación. <b>H312:</b> Nocivo en contacto con la piel. <b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede afectar al sistema nervioso.  El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel. La exposición a inhalación prolongada o repetida puede originar asma.	Disruptora endocrina, neurotóxica, sensibilizante, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 18. Insecticidas de uso en la industria alimentaria.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Fipronil</b> Número CAS 120068-37-3	Fipronil (ISO); 5-amino-1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-4-[(trifluorometil)sulfinil]-1H-pirazol-3-carbonitrilo.	<b>R23/24/25:</b> Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. <b>R48/25:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.	<b>H331:</b> Tóxico en caso de inhalación. <b>H311:</b> Tóxico en contacto con la piel. <b>H301:</b> Tóxico en caso de ingestión. <b>H372**:</b> Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	Peligros agudos/Síntomas. Inhalación: Convulsiones. La sustancia puede afectar al sistema nervioso central, dando lugar a irritabilidad y convulsiones. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. En exposiciones prolongadas: La sustancia puede afectar al hígado, dando lugar a alteraciones del tejido.	Disruptora endocrina, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	Conservante de la madera.
<b>D-trans Tetrametrina</b> Número CAS 1166-46-7	C <sub>19</sub> H <sub>25</sub> NO <sub>4</sub> Ciclohex-1-eno-1,2-dicarboximidometil (1R,3R;1R,3R)-2,2-dimetil-3-(2-metilprop-1-enil)ciclopropano-carboxilato (IUPAC).	R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medioambiente acuático.	Acuático agudo categoría 1. Acuático crónico categoría 1. H410	NO SE ENCUENTRAN DATOS.	D- Trans Tetrametrina. Ligeramente irritante en ojos y piel. No sensibilizante. No carcinogénico. No mutagénico. No teratogénico.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Deltametrina</b> Número CAS 52918-63-5	C <sub>22</sub> H <sub>19</sub> Br <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> S-alpha-ciano-3-f enoxibenzil (1R)-cis-3-(2,2- dibromovinil)-2,2- dimetilciclopro- panocarboxylato .	<b>R23/25:</b> Tóxico por inhalación y por ingestión. <b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medioambiente acuático.	Toxicidad aguda categoría 4. Acuático agudo categoría 1. Acuático crónico categoría 1. H302 H332 H410	La deltametrina es absorbida por el tracto gastrointestinal, por inhalación de sprays. No se ha demostrado la absorción por vía dérmica. Se produce irritación ocular moderada y transitoria (0,1 g/ conejo). <b>EXPOSICION CORTA:</b> La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en sistema nervioso, dando lugar a sensaciones faciales tales como, picores, quemazón, punzadas. No sensibilizante. No carcinogénico. No mutagénico. No teratogénico.	Disruptora endocrina, neurotóxica, tóxica, persistente y bioacumulativa, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	Conservantes de madera.
<b>Tiametoxam</b> Número CAS: 153719-23-4	3-[(2-Chloro-1,3- thiazol-5-yl)methyl]-5- methyl-N-nitro-1,3,5- oxadiazinan-4-imine	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.		Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 18. Uso ambiental. Insecticida/ atrayente para insectos voladores.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>(PBO) Butóxido de Piperonilo</b> Número CAS 51-03-6	C19H30O5; 2-(2-Butoxietoxi) etoxido . Eter de 2-(2-butoxietoxi)etilo y de 6-propilpiperonilo. Etoxido de 2-(2-butoxietoxido). 6-Propilbencilo de 3,4-(metilendioxi). 2-(2-Butoxietoxi) etil 6-propilpiperonil eter (IUPAC).	<b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medioambiente acuático.	Acuático agudo categoría 1. Acuático crónico categoría 1. H410	La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión. Síntomas agudos. Por ingestión: Diarrea. Vómitos. No sensibilizante. No carcinogénico. No mutagénico. No teratogénico.	Disruptora endocrina.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	Repelentes y atrayentes.
<b>Fenotrina (Sumithrin (D-phenothrin))</b> Número CAS 188023-86-1	C23H26O3; 2-Dimetil-3-(metilpropenil) ciclopropano carboxilato de 3-fenoxibencilo.	<b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	Acuático agudo categoría 1 (H400). Acuático crónico categoría 1 (H410).	NO SE ENCUESTRAN DATOS.	NO SE ENCUESTRAN DATOS.	TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	
<b>Bacillus thuringiensis Isr</b>	Clasificación científica. Reino: Eubacteria. Filo: Firmicutes. Clase: Bacilli. Orden: Bacillales. Familia: Bacillaceae. Género: Bacillus. Especie: Thuringiensis.	<b>R 43:</b> Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	No consta.	NO SE HAN ENCONTRADO.		TP 18. Insecticidas de uso ambiental.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<p><b>Bendiocarb</b> Número CAS 22781-23-3</p> <p>Grupo: carbamatos, órgano fosforados y carbamatos.</p>	<p>C<sub>11</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>4</sub>; 1,3-Benzodioxol-4-ol, 2,2-dimetil-, metilcarbamato. Ácido carbámico, metil-, 2,3-(dimetilenodioxo)fenil éster.</p>	<p><b>R21:</b> Nocivo en contacto con la piel. <b>R23/25:</b> Tóxico por inhalación y por ingestión. <b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>	<p>Toxicidad aguda categoría 3 H331 Tóxico en caso de inhalación. Toxicidad aguda categoría 3 H301 Tóxico en caso de ingestión. Toxicidad aguda categoría 3 H311 Nocivo en contacto con la piel. Acuático agudo categoría 1, H400. Acuático crónico categoría 1, H410.</p>	<p>El bendiocarb puede afectar por inhalación y al pasar a través de la piel. Los siguientes efectos agudos (a corto plazo) sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición al bendiocarb: El contacto puede causar una ligera irritación de la piel y los ojos. La exposición puede causar intoxicación por carbamatos, que es rápida y grave, con dolor de cabeza, mareo, visión borrosa, opresión en el pecho, sudor, náusea, vómitos, diarrea, fasciculaciones musculares, pérdida de la coordinación, crisis epilépticas, coma y la muerte. Tiene efecto Colinérgico.</p>	<p>Sustancia incluida en lista negra de ISTAS: neurotóxica, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>	<p>TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos En RISCTOX aparece uso como pesticida.</p>	



Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Permetrina</b> CAS: 52645-53-1	C <sub>21</sub> H <sub>20</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 3-Phenoxybenzyl (1RS)-cis,trans-3-(2,2-dichlorovinyl) -2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate.	<b>R20/22:</b> Nocivo por inhalación y por ingestión. <b>R43:</b> Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H332:</b> Nocivo en caso de inhalación. <b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H317:</b> Puede provocar una reacción alérgica en la piel. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso, dando lugar a sensaciones faciales tales como, picor, escozor, sensación de quemazón.	Disruptora endocrina, neurotóxica (axonopatía), sensibilizante, tóxica, persistente y bioacumulativa. Otros sistemas a los que afecta: Gastrointestinal, Hígado.	TP18. Insecticidas de uso ambiental.	Repelentes y atrayentes. Biocidas para higiene veterinaria. Desinfectante para salud pública y privada.
<b>Piretrinas</b> (Chrysanthemum cinerariaefolium, ext) <sup>11</sup> Número CAS 89997-63-7.		<b>R21/22:</b> Nocivo en contacto con la piel y por ingestión. <b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	Toxicidad aguda 4 (H312). Nocivo en contacto con la piel. Toxicidad aguda 4 (H302). Nocivo en caso de ingestión. Acuático agudo 1 (H400). Acuático crónico 1 (H410).	NO SE ENCUESTRAN DATOS.		TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos. (Como pesticida).	TP 19. Repelentes y atrayentes.
<b>Imidacloprid</b> Número CAS 138261-41-3	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>2</sub> ; nicotinoide; 1 - (6 - cloropiridin - 3 - ilmetil) - N - nitroimidazolidin - 2 - ilidenamina, imidacloprid (ISO).	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas en el aire por pulverización. La sustancia puede afectar al sistema nervioso.		TP 18. Pesticida (no biocida). Sólo podrá ser utilizado como insecticida.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Tebuconazol</b> CAS: 107534-96-3	(RS)- 1-(4-Chlorophenyl)- 4,4-dimethyl-3-(1H, 1,2,4-triazol-1-ylmethyl) pentan- 3-ol	<b>R63:</b> Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. <b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R51-53:</b> Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H361d ***:</b> Se sospecha que daña al feto. <b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H411:</b> Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	Grupo C de cancerígenos: posible carcinógeno en humanos.	Disruptora endocrina, tóxica para la reproducción, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 08. Protector de la madera.	
<b>3-Iodo-2-propinil-butylcarbamat</b> nº CAS: 55406-53-6)	3-Iodo-2-propinil-butylcarbamat IPBC	<b>R23:</b> Tóxico por inhalación. <b>R48/23:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación. <b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R41:</b> Riesgo de lesiones oculares graves. <b>R43:</b> Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. <b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	<b>H331:</b> Tóxico en caso de inhalación. <b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H372:</b> Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. <b>H318:</b> Provoca lesiones oculares graves. <b>H317:</b> Puede provocar una reacción alérgica en la piel. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	NO SE HAN ENCONTRADO.	Sensibilizante. También tiene efectos Gastrointestinales y sobre el hígado.	TP 08. Protector de la madera. Elaboracion de formulados fungicidas de uso ambiental.	

<sup>11</sup> Extractos y sus derivados modificados físicamente tales como tinturas, concretos, absolutos, aceites esenciales, oleorresinas, terpenos, fracciones libres de terpenos, destilados, residuos, etc. obtenidos a partir de *Chrysanthemum cinerariaefolium*, *Compositae*

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Propiconazol</b> CAS: 60207-90-1	1 - [ [2 - (2, 4 - diclorofenil) - 4 - propil - 1, 3 - dioxolan - 2 - il] metil] - 1H - 1, 2, 4 - triazol.  1 - [2 - (2, 4 - diclorofenil) - 4 - propil - 1, 3 - dioxolan - 2 - imetil] - 1H - 1, 2, 4 - triazol	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R43:</b> Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H317:</b> Puede provocar una reacción alérgica en la piel. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	NO SE HAN ENCONTRADO.	Disruptora endocrina, sensibilizante, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 08. Protector de la madera.	
<b>Difenacoum</b> Número CAS 56073-07-5  Anticoagulante cumarínico de segunda generación.	C31H24O3; Difenacoum [3-(3bifenil-4-il-1,2,3,4-tetrahydro-1-naftil)-4-hidroxycumarina].	<b>R28:</b> Muy tóxico por ingestión. <b>R48/25:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión. <b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H300:</b> Mortal en caso de ingestión. <b>H372 **:</b> Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.			TP 14. Rodenticida.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<p><b>Brodifacoum</b> Número CAS 56073-10-0</p> <p>Anticoagulante cumarínico de segunda generación.</p>	<p>C<sub>31</sub>H<sub>23</sub>BrO<sub>3</sub>; brodifacoum, brodifacoum; IUPAC: 3-(3-(4'-bromobifenil-4-il)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naftil)-4-hidroxycumarina.</p>	<p><b>R27/28:</b> Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión. <b>R48/24/25:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>	<p><b>H310:</b> Mortal en contacto con la piel. <b>H300:</b> Mortal en caso de ingestión. <b>H372 **:</b> Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.</p>		<p>Afecta al sistema cardiocirculatorio. Otros efectos: Piel y mucosas. Efectos neurotóxicos.</p>	<p>TP 14. Rodenticida.</p>	
<p><b>Bromadiolona</b> Número CAS 28772-56-7</p> <p>Anticoagulante cumarínico de segunda generación.</p>	<p>C<sub>30</sub>H<sub>23</sub>BrO<sub>4</sub>; 3 - [3 - (4' - bromo [1, 1' - bifenil] - 4 - il) - 1 - fenil - 3 - hidroxipropil] - 4 - hidroxil - 2 - benzopirona.</p>	<p><b>R 27/28:</b> Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión. <b>R48/24/25:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión. <b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>		<p>Toxicidad aguda. Oral: LD50: 1,125 mg/kg (rat) Dermal: LD50: 1,71 mg/kg (rabbit) Inhalatorio: LC50/4h: 0,00043 mg/l (rat)</p>		<p>TP 14. Rodenticida.</p>	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Etofenprox</b> Número CAS 80844-07-1	C <sub>25</sub> H <sub>28</sub> O <sub>3</sub> ; piretroide. 3-Phenoxybenzyl-2-(4-ethoxyphenyl)-2-methylpropylether / Etofenprox.	<b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	Aquatic acute 1 Aquatic chronic 1		Sustancia incluida en lista negra de ISTAS: Disruptora endocrina.	TP 2. Desinfectantes y alguicidas. TP 3. Biocidas para la higiene veterinaria. TP 8. Protectores para madera. TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	
<b>Tiametoxam</b> Número CAS 153719-23-4	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>3</sub> S; de la familia de los neonicotinoides. 3 - (2 - cloro - tiazol - 5 - ilmetil) - 5 - metil [1, 3, 5] oxadiazinan - 4 - iliden - N - nitroamina, tiametoxam (ISO).	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. Toxicidad aguda. Categoría 4 (oral) Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1			TP 8. Protectores para madera. TP 18. Insecticida, acaricida y productos para controlar otros artrópodos.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Bis(peroxi-monosulfato) bis(sulfato) de pentapotasio</b> Número CAS 70693-62-8	H3K5O18S4;	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R34:</b> Causes burns. R34: Provoca quemaduras. <b>R42/43:</b> May cause sensitization by inhalation and skin contact . R42 / 43: Posibilidad de sensibilización por inhalación y por contacto con la piel. Información: <a href="http://www.chemicalbook.com/CASEN_70693-62-8.htm">http://www.chemicalbook.com/CASEN_70693-62-8.htm</a>				TP 2 TP 3 TP 4 TP 5	No autorizado como biocida para higiene humana.
<b>Glutaraldehido</b> CAS: 111-30-8	C5H8O2 / OHC(CH2)3CHO 1,5-Pentanodial Dialdehído glutámico, glutaral, aldehído glutámico.	<b>R23/25:</b> Tóxico por inhalación y por ingestión. <b>R34:</b> Provoca quemaduras. <b>R42/43:</b> Posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel. <b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	<b>H331:</b> Tóxico en caso de inhalación. <b>H301:</b> Tóxico en caso de ingestión. <b>H314:</b> Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. <b>H334:</b> Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación. <b>H317:</b> Puede provocar una reacción alérgica en la piel. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. <b>EXPOSICIÓN PROLONGADA:</b> El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel. La exposición a inhalación prolongada o repetida puede originar asma.	Sensibilizante.	TP 2, TP 5. desinfectantes de uso ambiental.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Cloruro de alquildimetilbencil amonio</b> CAS: 8001-54-5	Cloruro de benzalconio. ADBAC.	<b>R21/22:</b> Nocivo en contacto con la piel y por ingestión. <b>R34:</b> Provoca quemaduras. <b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.		Ciertas evidencias como Alérgeno de contacto. Se puede dar una broncoconstricción significativa, con dosis relativamente bajas, en los asmáticos cuando se usa nebulizado.  Puede ser ototóxico si es aplicado en el oído y puede causar irritación e hipersensibilidad al contacto con la piel.	Afecta al sistema Gastrointestinal (Hígado). Efectos neurotóxicos.	TP 2. Bactericida/ Fungicida. Bactericida de uso ambiental.	
<b>Cloruro de bencil c12 c18 alquildimetilamonio</b> CAS: 68391-01-5	Compuestos de amonio cuaternario, bencil - C12 - 18 - alquildimetil, cloruros. Dimethyl benzyl ammonium chloride (1); Quaternary ammonium compounds, benzyl-C12-C18-alkyldimethyl, chlorides; Alkyl(C12-C18)benzyl dimethyl ammonium chloride.	<b>R36/38-50</b>	<b>H315 H319 H400</b>	Dermatotóxico: quema la piel.	Afecta al sistema Gastrointestinal (Hígado). Efectos neurotóxicos.	TP 2. Uso en la industria alimentaria. Desinfección de contacto: superficies y equipos.	Usos no autorizados: Conservantes de madera, insecticidas y acaricidas, molusquicida, productos de limpieza, repelentes y atrayentes, conservantes empleados en metalurgia, conservantes para productos enlatados, desinfectantes para agua potable.

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Cloruro de didecildimetil amonio</b> CAS: 7173-51-5	C22H48N.Cl Didecyldimethylammonium chloride. DDAC.	<b>R22:</b> Nocivo por ingestión. <b>R34:</b> Provoca quemaduras.	<b>H302:</b> Nocivo en caso de ingestión. <b>H314:</b> Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.	Se han detectado náuseas, dolor de cabeza y dolor de garganta como efectos sistémicos primarios. Como efectos dérmicos primarios, se conocen erupción cutánea, sensación de ardor, entumecimiento y picazón. Se ha descrito algún caso de dermatitis.	Efectos neurotóxicos.	Utilizados para la desinfección de torres de refrigeración.	
<b>Alcohol isopropílico</b>	C3H8O/ (CH3)2CHOH PROPAN-2-OL 2-Propanol Alcohol isopropílico Isopropanol.	<b>R11:</b> Fácilmente inflamable. <b>R36:</b> Irrita los ojos. <b>R67:</b> La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.	<b>H225:</b> Líquido y vapores muy inflamables. <b>H319:</b> Provoca irritación ocular grave. <b>H336:</b> Puede provocar somnolencia o vértigo.	La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso central, dando lugar a depresión. La exposición muy por encima del OEL puede producir pérdida de conocimiento. El líquido desengrasa la piel.	Sistemas a los que afecta: Cardiocirculatorio, respiratorio y gastrointestinal (hígado); También produce daños en el riñón, piel y mucosas y tiene efectos neurotóxicos.	TP 2, TP 4, TP 5.	Usos no autorizados: Conservantes de madera, repelentes y atrayentes, insecticidas y acaricidas, biocidas para higiene veterinaria, conservantes para productos enlatados, desinfectantes para agua potable.



Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Bifenil-2-ol</b> CAS: 90-43-7	[1, 1' - BIFENIL] - 2-OL 2 - FENILFENOL 2 - FENILFENOL (ISO) 2 - HIDROXIBIFENIL 2 - HIDROXIBIFENILO o - FENILFENOL orto - FENILFENOL	<b>R36/37/38:</b> Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias. <b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	<b>H319:</b> Provoca irritación ocular grave. <b>H335:</b> Puede irritar las vías respiratorias. <b>H315:</b> Provoca irritación cutánea. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.	Cancerígena C3, disruptora endocrina.	TP 4. Desinfectantes para los equipos, recipientes, utensilios y superficies que están en contacto con los alimentos y piensos.	Sólo podrá ser utilizado como fungicida en postcosecha para interiores en drencher (ducha de cabina).
<b>Hipoclorito sódico</b> CAS: 7681-52-9	COLORO ACTIVO HIPOCLORITO DE SODIO, DISOLUCION - CLORO ACTIVO HIPOCLORITO DE SODIO, SOLUCION - HIPOCLORITO SODICO - LEJIA	<b>R34:</b> Provoca quemaduras. <b>R31:</b> En contacto con ácidos libera gases tóxicos. <b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.	<b>H314:</b> Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>EUH031:</b> En contacto con ácidos libera gases tóxicos.	La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Corrosiva por ingestión. La inhalación del aerosol puede originar edema pulmonar. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica. El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel	Afecta al sistema cardiocirculatorio. También tiene efectos sobre Piel y mucosas y efectos neurotóxicos.	TP 4 y TP 5. Sólo podrá ser utilizado como desinfectante.	Conservantes para productos enlatados.

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<p><b>Ácido acético</b> CAS: 64-19-7</p>	<p>C2H4O2 Vinagre.</p>	<p><b>R10:</b> Inflamable. <b>R35:</b> Provoca quemaduras graves.</p>	<p><b>H226:</b> Líquidos y vapores inflamables. Pulse para ver el etiquetado. <b>H314:</b> Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.</p>	<p>La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Corrosivo por ingestión. La inhalación puede causar edema pulmonar, pero sólo tras producirse los efectos corrosivos iniciales en los ojos o las vías respiratorias. El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. Los pulmones pueden resultar afectados tras exposiciones prolongadas o repetidas a un aerosol de esta sustancia. Riesgo de erosión de los dientes tras exposiciones prolongadas o repetidas al aerosol de esta sustancia.</p>	<p>Afecta a los sistemas cardiocirculatorio, respiratorio y gastrointestinal-hígado. También tiene efectos: Piel y mucosas.</p>	<p>TP 2, TP 4 y TP 5.</p>	
<p><b>Cinamaldehído</b> CAS: 104-55-2</p>	<p>C9-H8-O 2 - Propenal, 3 - fenyl.</p>	<p><b>R43:</b> Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. <b>R50:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos.</p>		<p>Sensibilizante. Aunque no se observa irritación dérmica primaria en sujetos humanos expuestos durante 48 horas a una solución del 3%, si se observa en sujetos humanos expuestos al 8% del ingrediente activo.</p>	<p>Sensibilizante.</p>	<p>TP 2, TP 4, TP 5. Uso ambiental: Desinfección de contacto: superficies y equipos.</p>	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Dióxido de Carbono</b> CAS: 124-38-9	CO2 Anhídrido carbónico.			Se considera el CO2 como un potencial tóxico por inhalación, así como un asfixiante simple. Entra al el cuerpo a través de los pulmones y se distribuye por la sangre, pudiendo causar alteración del balance ácido-base.  Los síntomas de exposición dependen de la concentración del CO2 y oscilan desde la dificultad respiratoria hasta el coma y la muerte en porcentajes superiores al 30 % pasando por mareos, taquicardias, náuseas, vómitos, etc.	Ototóxico. Efectos neurotóxicos.	TP 14. Rodenticida.	
<b>Flocoumafen</b> CAS: 90035-08-8	MEZCLA DE: cis - 4 - HIDROXI - 3 - (1, 2, 3, 4 - TETRAHIDRO - 3 - (4 - (4 - TRIFLUOROMETILBENCILOXI) FENIL) - 1 - NAFTIL) CUMARINA; trans - 4 - HIDROXI - 3 - (1, 2, 3, 4 - TETRAHIDRO - 3 - (4 - (4 - TRIFLUOROMETILBENCILOXI) FENIL) - 1 - NAFTIL) CUMARINA	<b>R26/27/28:</b> Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. <b>R48/23/24/25:</b> Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión. <b>R50-53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	<b>H330:</b> Mortal en caso de inhalación. <b>H310:</b> Mortal en contacto con la piel. <b>H300:</b> Mortal en caso de ingestión. <b>H372 **:</b> Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. <b>H400:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>H410:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	La sustancia puede causar efectos en la sangre, dando lugar a alteraciones en la coagulación sanguínea. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	TP 14. Rodenticida.	

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) Nº 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Nafta hidrogenada</b> Número CAS 64742-48-9	Nafta hidrogenada de baja temperatura de ebullición . Alimento del reformador catalítico.	<b>R45:</b> Puede causar cáncer. <b>R65:</b> Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.	<b>H350:</b> Puede provocar cáncer. Carc. (Cat. 1B): Carcinogenicidad. <b>H340:</b> Puede provocar defectos genéticos. Muta. (Cat. 1B): Mutagenicidad en células germinales. <b>H304:</b> Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. Tox. asp. (Cat. 1): Peligro por aspiración.	El vapor irrita levemente los ojos. La ingestión del líquido puede dar lugar a la aspiración del mismo por los pulmones y la consiguiente neumonitis química. La sustancia puede causar efectos en sistema nervioso central. La exposición a elevadas concentraciones de vapor puede producir pérdida del conocimiento.	Cancerígena, mutágena.  SUSTANCIA RESTRINGIDA.		
<b>Tetradecano</b> Número CAS 629-59-4	C14H30; n-tetradecano.	<b>R51/53:</b> Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.		NO SE HAN ENCONTRADO DATOS.	Disolvente.		
<b>Decano</b> Número CAS 124-18-5	C10H22; n-Decano.	<b>R50/53:</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.		Por deglución puede pasar a los pulmones con riesgo de neumonitis química. La exposición muy por encima del OEL podría causar disminución de la consciencia.  El líquido desengrasa la piel. La sustancia puede causar efectos en el riñón y en la sangre.	Disolvente.		

Sustancia activa	Formulación y nombre químico	RD 363/1995	Reglamento 1272/2008	Informaciones sobre sus efectos (Toxnet, FISQ, etc)	Observaciones en RISQTOX	Usos autorizados RISCTOX y Reglamento delegado (UE) N° 1062/201 de la Comisión (04/08/2014)	Usos no autorizados (RISCTOX)
<b>Éter monobutílico del dietilenglicol</b> Número CAS 112-34-5	C8H18O3; 2-(2-Butoxletoxl)etanol Éter monobutílico del diglicol. Butoxidiglicol. DEGBE. Es un éter glicólico.	R36 Irrita los ojos.	(H319) Provoca irritación ocular grave.	La sustancia irrita los ojos. El líquido desengrasa la piel.	Neurotóxica.		
<b>Propilenglicol</b> Número CAS 57-55-6	C3H8O2; PROPANO-1,2-DIOL 1,2-Propilenglicol 1,2-Dihidroxiopropano			La sustancia irrita los ojos. El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel.	Disolvente, estabilizante.		

