

# RIESGOS HIGIÉNICOS EN EL SECTOR DEL CORCHO

---



Código de acción: **AS-0009/2015**

Con la financiación de:



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES



“El contenido de dicha publicación es exclusiva de la entidad ejecutante y no refleja necesariamente la opinión de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales”



**Proyecto financiado por:**  
**Fundación de la Prevención de Riesgos Laborales.**  
**Autor de contenidos:**  
**Comisiones Obreras de Construcción y Servicios**  
**Noviembre 2016.**  
**1ª Edición.**



## Índice

<b>1.</b>	<b>Introducción</b> .....	5
<b>2.</b>	<b>Obligaciones legales</b> .....	7
	2.1. Obligaciones de los empresarios .....	7
	2.2. Obligaciones de los trabajadores .....	10
<b>3.</b>	<b>Riesgos hiénicos en el Sector del Corcho</b> .....	11
	3.1. Contaminantes Térmicos: Calor .....	12
	3.2. Contaminantes Mecánicos: Ruido .....	13
	3.3. Contaminantes Mecánicos: Vibraciones .....	14
	3.4. Contaminantes Biológicos.....	15
	3.5. Contaminantes Químicos .....	17
<b>4.</b>	<b>Medidas preventivas asociadas</b> .....	19
	4.1. Medidas preventivas frente el ESTRÉS POR CALOR.....	19
	4.2. Medidas preventivas frente a la exposición al RUIDO .....	19
	4.3. Medidas preventivas frente a la exposición a VIBRACIONES en el uso de equipos de trabajo .....	21
	4.4. Medidas preventivas frente al riesgo BIOLÓGICO.....	22
	4.5. Medidas preventivas frente a la exposición a SUSTANCIAS Y COMPUESTOS QUÍMICOS .....	22
<b>5.</b>	<b>Enfermedades de origen laboral por exposición a contaminantes higiénicos</b> .....	24
	<b>Bibliografía</b> .....	26





## 1. Introducción

El sector del corcho implica un complejo y fascinante proceso industrial que se inicia con la **“saca” del corcho** de la corteza del alcornoque, un árbol que se encuentra mayoritariamente en el mediterráneo occidental. Este trabajo se desarrolla habitualmente durante los meses de junio y septiembre en las dehesas que son los lugares donde se encuentran las poblaciones de alcornoques.

Este proceso se caracteriza por realizarse al aire libre en entornos alejados, a veces mal comunicados, que dificultan la planificación preventiva por encontrarse los trabajadores (**sacadores profesionales**) sometidos a riesgos por la exposición a temperaturas extremas, a los derivados de las condiciones físicas del terreno y a los de tipo biológico por el contacto con seres vivos.

Todo ello hace que el personal implicado en el proceso de la “saca” del corcho se encuentre sometido a numerosos riesgos derivados de las condiciones ambientales y ergonómicas en que normalmente se ejecutan.

A partir de la “saca” del corcho se tiene el proceso **productivo del corcho en fábrica**, comenzando con el almacenamiento para la **estabilización del corcho en bruto**, dejando las planchas cosechadas anteriormente en los patios de las industrias preparadoras. Pasados 6 meses, las planchas del corcho son **cocidas en agua limpia** durante una hora para luego, después de un periodo de reposo de tres semanas, comenzar con las fases de **retaceo, calibrado y escogido** que consiste en separar las planchas en diferentes calidades y espesores para luego ser seleccionadas y clasificadas en base a su calibre y calidad. Este proceso decidirá el destino productivo ideal para cada una de ellas (tapón de corcho natural, disco de corcho natural o aglomerados).

Por último, las planchas de la misma clase (calibre y calidad) son prensadas y agrupadas en bloques denominados “fardos” para facilitar su almacenaje y transporte a las industrias transformadoras.

Los dos tipos de **industrias transformadoras** aplicadas a los fardos de corcho son las que se dedican a la **Perforación del tapón o disco natural** y las que se dedican a la **Fabricación de aglomerados**, que suelen ser las planchas de corcho que no tienen un calibre suficiente para la producción de tapones o discos naturales o mismo los restos de las rebanadas y láminas de corcho ya perforadas que no se convierten en tapón o disco pero sigue siendo corcho de gran calidad y se vuelven aprovechar tras ser triturados.

En el proceso transformador de Fabricación de aglomerados también se fabrican tapones, pero producidos con granulado de corcho comprimido que pueden ser fabricados con un molde individual o por extrusión, y en ambos casos, aglutinados con sustancias aptas para su uso en contacto con alimentos.

Finalmente, el considerado “corcho no taponable” e incluso el polvo de corcho, son utilizados para la producción de otros materiales de corcho, tales como materiales aislantes y de construcción (parquet y decorativos), calzado, etc.



La etapa final de este proceso productivo está formada por dos actuaciones; la primera consiste en la **selección** del producto elaborado, clasificándolos en base a las diferentes calidades de acabado y que se puede realizar con personal altamente cualificado o de manera mecanizada a través de lectores ópticos programados para tal fin. El proceso de selección continua con un proceso de lavado y desinfección (en una solución acuosa de peróxido de hidrógeno o en un microondas o en ozono), sigue con el secado de los tapones en hornos especiales.

La segunda consiste en la impresión de los corchos según las especificaciones del cliente, a través de rollos marcadores, impresión a tinta o a fuego. Una vez concluida la marcación, los tapones son revestidos con silicona o parafina, que va a facilitar su introducción y extracción de las garrafas, mejorando simultáneamente su capacidad para sellar. Por fin, los tapones son sometidos a un proceso de embalado automático, desinfectados con dióxido de azufre, e introducidos en sacos que contienen la misma calidad de productos. Todo este procedimiento recibe el nombre de **Terminado**.

Por todo ello, el presente folleto pretende dar a conocer a todos trabajadores y trabajadoras, especialmente a los que ejerzan la figura de delegados o delegadas de prevención, los aspectos normativos dentro del campo de la higiene preventiva que les son de aplicación dentro del proceso productivo del corcho, facilitarles conocimientos en materia preventiva y ayudar a garantizar las mejores condiciones de seguridad y salud en la ejecución de su trabajo.



## 2. Obligaciones Legales

### 2.1. Obligaciones de los Empresarios

Partiendo del **artículo 14 ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, se establece el deber general del empresario de proteger a los trabajadores frente a los riesgos laborales, así como cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Aquellos costes necesarios para cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales recaen sobre el empresario. Así mismo, recordar que las obligaciones establecidas para el empresario, se transforman en derechos para los trabajadores, que pueden y deben exigir su cumplimiento.

Es responsabilidad del empresario aplicar las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo 14 LPRL, con arreglo a los **principios de la actividad preventiva contemplados en el artículo 15 la misma ley**.

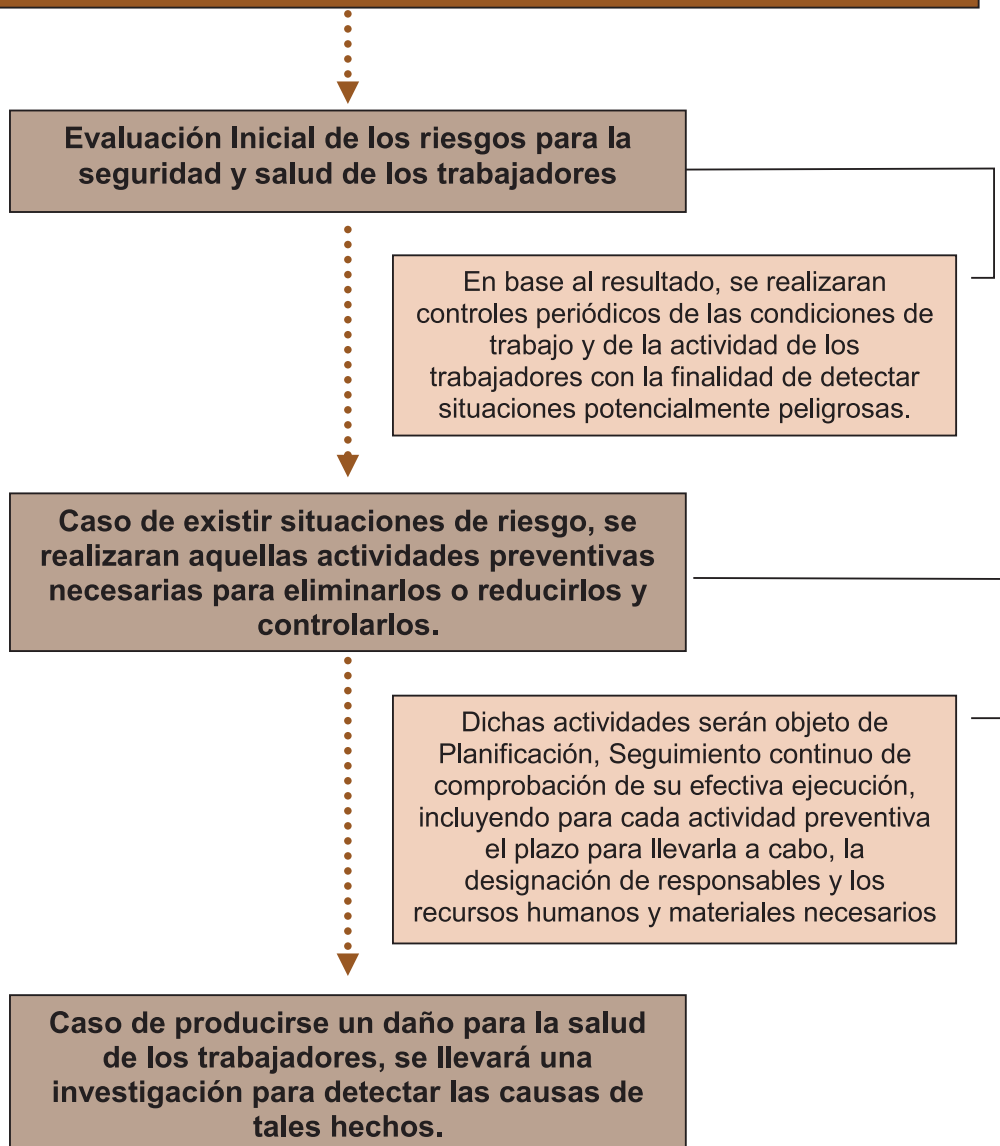




El empresario debe tomar en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas. Además, debe adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

También tiene la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un **Plan de Prevención de Riesgos Laborales**.

### APLICACIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (Art.16 PRL)







En cuanto a los **equipos de trabajo y medidas de prevención y protección**, es obligatorio adoptar las medidas necesarias, con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Así mismo, el empresario debe proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. (art.17 LPRL).

La empresa tiene la obligación de proporcionar **información a los trabajadores** respecto a los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquéllos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función; a las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a esos riesgos; y a las medidas adoptadas ante situaciones de emergencia.

El empresario debe permitir la **participación de los trabajadores** en todas las cuestiones que afecten a su seguridad y a la salud. (art.18 LPRL).

Respecto a la **formación de los trabajadores** y en cumplimiento del deber de protección, el empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación debe impartirse, de forma preferente, dentro de la jornada de trabajo. Los costes de esta formación recaen en el empresario. (art.19 LPRL).

La empresa tiene las obligaciones de analizar las posibles **situaciones de emergencia** y adoptar las medidas necesarias sobre primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designar al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento (art.20 LPRL).

Ante la **existencia de peligros graves e inminentes**, el empresario está obligado a informar a todos los trabajadores afectados de tal situación, adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo, así como disponer lo necesario, para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico esté en condiciones de adoptar las medidas necesarias, para evitar las consecuencias de dicho peligro. (art.21 LPRL).

En relación con la **vigilancia de la salud**, el empresario debe garantizar la vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo. (art.22 LPRL).

En aquellos casos donde concurren varias empresas, incluidos autónomos, tienen la obligación de cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

**El artículo 24 de la LPRL** establece que **el empresario titular del centro de trabajo debe adoptar las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas**, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.



## 2.2. Obligaciones de los Trabajadores

Cada trabajador está obligado a velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional. El incumplimiento de esta obligación puede incluso ser causa de despido procedente en base a lo recogido en el artículo 58.1 del Estatuto de los trabajadores. (art.29 LPRL)

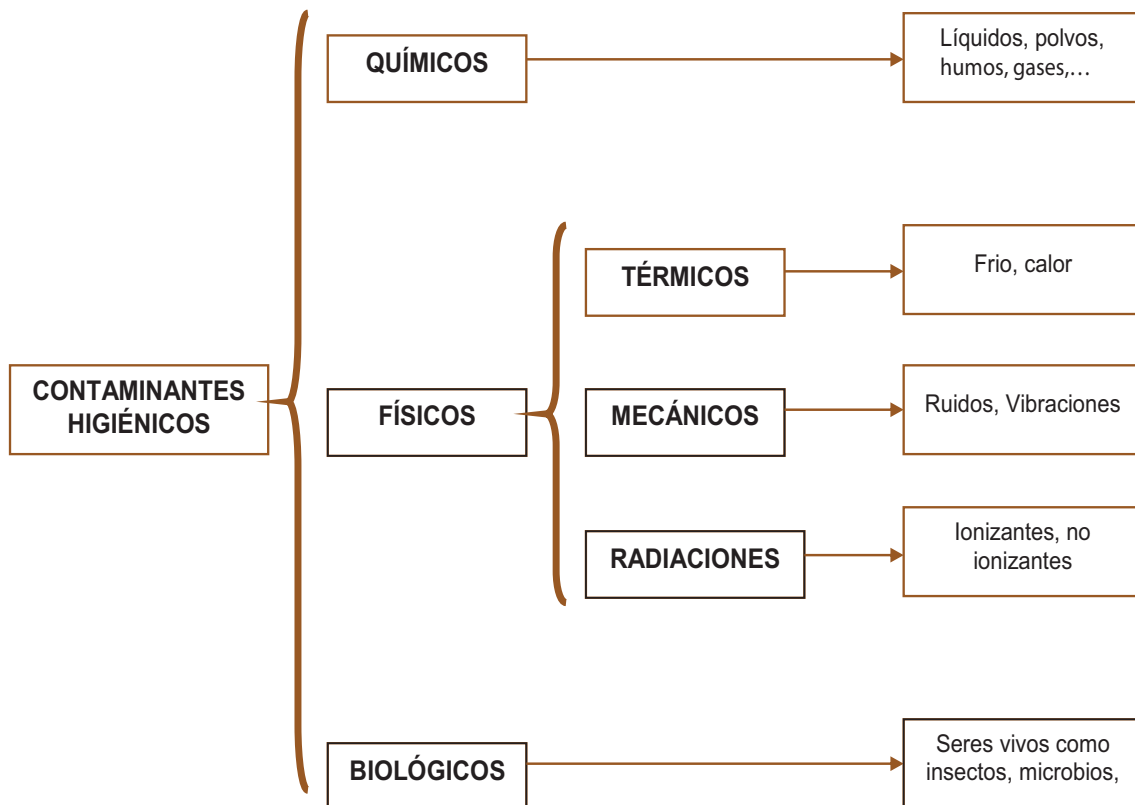




### 3. Riesgos higiénicos en el Sector del Corcho

La Higiene es una técnica preventiva que se ocupa del estudio de las relaciones y efectos que producen sobre el trabajador los agentes contaminantes (físicos, químicos o biológicos) existentes en el lugar de trabajo. Con ello, nos va a permitir identificar, evaluar y controlar los riesgos en los lugares de trabajo con el fin de evitar y proteger al trabajador.

El trabajo desarrollado dentro del proceso industrial del corcho se encuentra sometido a numerosos riesgos derivados de las condiciones ambientales, en las que normalmente se ejecuta, y en base a ello, a continuación se presentan los factores ambientales que más influyen sobre la salud de los trabajadores y las condiciones en que se desarrolla la actividad laboral desde el punto de vista de la higiene Industrial.





### 3.1. Contaminantes Térmicos: Calor

Los trabajos de “saca” del corcho se realizan al aire libre, muchas veces en entornos alejados, mal comunicados y bajo la exposición a temperaturas extremas, provocando consecuencias fatales para el organismo humano.

El valor normal de la temperatura corporal es de 36,5°C a 37°C, mientras que la temperatura de la piel de un hombre en actividad moderada y en un ambiente confortable se sitúa alrededor de 32°C. En una situación de estrés térmico la temperatura de la piel asciende notablemente pero la temperatura interna del cuerpo se modifica en mucha menor medida gracias a la actuación de los mecanismos termorreguladores del organismo humano.

#### ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR

El estrés por calor es la carga de calor neto a la cual los trabajadores pueden estar expuestos, que depende del gasto metabólico generado por el trabajo, de los factores ambientales (temperatura del aire, humedad, movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y del requerimiento de la vestimenta.

Un estrés de calor moderado o ligero puede afectar adversamente la seguridad del trabajador.

La presencia de altas temperaturas y humedad junto al desarrollo de la actividad, puede dar lugar a la aparición del estrés térmico. El golpe de calor es la respuesta fisiológica resultante del estrés térmico.

Una persona puede tener un mayor riesgo de sufrir un golpe de calor si se dan alguna de las siguientes circunstancias:

- Sudoración profusa sostenida por horas.
- Pérdida de peso mayor a un 1,5% de su peso corporal en un turno.
- Excreción de sodio en orina de 24 horas menor de 50 milimoles/litro.

Si un trabajador parece estar desorientado, confundido, sufre de irritabilidad inexplicable o malestar, entonces el trabajador debe ser retirado a un lugar fresco, bien ventilado para descansar, manteniéndolo bajo observación especializada.



### 3.2. Contaminantes Mecánicos: Ruido

El ruido generado por equipos y/o máquinas tanto en las actividades de la “Saca” del Corcho, como motosierras, trituradoras, etc., y los mismos procesos de preparación y transformación del corcho dentro de fábrica, suponen riesgos importantes para la seguridad y salud de los trabajadores.

El 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, establece unas definiciones básicas para definir valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción, entre las que están:

- **Nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d):** El nivel de ruido al que está expuesto el trabajador en una jornada de 8 horas en decibelios A.
- **Nivel de pico (Lpico):** Se trata del valor máximo del nivel de ruido al que está expuesto el trabajador en su jornada laboral en decibelios C.

En base a estas definiciones se establece los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico:

Valores límite	LAeq,d	Lpico
Valores Límite de Exposición	87 dB (A)	140 dB (C)
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	85 dB (A)	137 dB (C)
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	80 dB (A)	135 dB (C)

De manera general, no se deben superar los valores límite de exposición, es decir, no se deben superar los 87 dB (A) de nivel de exposición diaria ni los 140 dB (C) de nivel de pico.

Por otro lado, a partir de los 80 dB (A) de nivel de exposición diaria o 135 dB (C) de nivel de pico, se tendrán que adoptar medidas conforme al Real Decreto 286/2006, siendo estas más restrictivas cuando se superan los 85 dB (A).



Así, por ejemplo, el empresario debe realizar una evaluación específica de ruido mediante una medición de los niveles de ruido a que estén expuestos los trabajadores y determinar las medidas que procedan según el valor obtenido:

- Si se superan los 80 dB (A), se realizará una evaluación cada 3 años.
- Si se superan los 85 dB (A), se realizará una evaluación anual.

Los principales aspectos a considerar en la evaluación son los siguientes:

- El nivel, tipo y la duración de la exposición.
- Los valores límite.
- Los efectos para la salud y seguridad de los trabajadores.
- La información sobre el nivel de ruido emitido por los equipos de trabajo, facilitado por el fabricante.
- La información apropiada derivada de la vigilancia de la salud.
- La disponibilidad de protectores auditivos con las características de atenuación adecuadas.

### 3.3. Contaminantes Mecánicos: Vibraciones

Las vibraciones derivadas del manejo de equipos y/o máquinas en los procesos de la industria del corcho, como motosierras, tractores, carretillas elevadoras, etc., suponen un grave riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

El **Real Decreto 1311/2005**, tiene por objeto, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente a los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

La norma define dos conceptos importantes a partir del cual se establecen valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.

- **Vibración transmitida al sistema mano-brazo:** La vibración mecánica supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, como pueden ser los problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.
- **Vibración transmitida al cuerpo entero:** la vibración mecánica que conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.



Así, según la zona del cuerpo afectada los valores límite establecidos son los siguientes:

VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN Y VALORES DE EXPOSICIÓN QUE DAN LUGAR A UNA ACCIÓN PREVENTIVA		
Transmisión Vibración	Valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 h.	Valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 h. que da lugar a una acción
Al sistema mano-brazo	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Al cuerpo entero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

El empresario **debe realizar una evaluación y, en caso necesario, la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, teniendo en cuenta lo indicado en el Real Decreto 1311/2005.**

El empresario, al evaluar los riesgos, debe conceder particular atención a los siguientes aspectos:

- El nivel, el tipo y la duración de la exposición.
- Los valores límite.
- Los efectos relacionados con la exposición a vibraciones.
- La información facilitada por los fabricantes del equipo de trabajo.
- La posibilidad de equipos sustitutivos concebidos para reducir los niveles de exposición a las vibraciones mecánicas.
- La prolongación de la exposición a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero después del horario de trabajo, bajo responsabilidad del empresario.
- Condiciones de trabajo específicas, tales como trabajar a temperaturas bajas.
- La información apropiada derivada de la vigilancia de la salud de los trabajadores incluida la información científico-técnica publicada, en la medida en que sea posible.

### 3.4. Contaminantes Biológicos

En el entorno en que se desarrollan la “SACA” del Corcho existen innumerables seres vivos que pueden poner en peligro la salud del trabajador, desde la totalidad de **anfibios y reptiles** que pueden habitar en una región concreta, **insectos** (mosquitos, avispas y abejas, entre otros), **arácnidos** (diferentes especies de arañas, alacranes) y otros artrópodos como la garrapata, que es el vector de la enfermedad de Lyme (*Borrelia burgdorferi*). Dada la invasión de especies por la actuación del hombre y por el cambio climático, tenemos ya localizadas en España algunas especies de insectos y arañas con picaduras muy peligrosas, así como garrapatas que transmiten enfermedades presentes en otros continentes y muy graves, como la fiebre hemorrágica.



En el corcho, se encuentran algunos **hongos**, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, que también pueden afectar negativamente a la salud, entre otras formas, provocando neumonitis hipersensitivas, rinitis alérgica y asma.

Algunas micotoxinas, las aflatoxinas del género *Aspergillus*, son reconocidas como potentes agentes cancerígenos para el hígado, aunque su vía de entrada más relevante, a estos efectos es la digestiva.

Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno de trabajo, pudiendo distinguirse, en general, tres grandes categorías de exposición a los mismos:

- **Exposiciones derivadas de una actividad laboral** con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico, que constituye el propósito principal del trabajo.
- **Exposición que surge de la actividad laboral**, pero dicha actividad no implica la manipulación, ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico. Ejemplos de estas actividades se recogen en el **Anexo I del RD 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.
- **Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral**, por ejemplo el caso de un trabajador que sufre una infección respiratoria contagiada por otro.

El **Real Decreto 664/1997**, en su artículo 3 define al **agente biológico** como microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

En cuanto a su **clasificación**, los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos:

- **Agente biológico del grupo 1:** aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- **Agente biológico del grupo 2:** aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Agente biológico del grupo 3:** aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis.
- **Agente biológico del grupo 4:** aquel que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis.

Entre las **obligaciones del empresario** se encuentran las de proceder a la identificación y evaluación de riesgos por exposición a agentes biológicos, lo que implica realizar una **identificación teórica de los riesgos y una evaluación de los puestos de trabajo** con riesgo y de los trabajadores expuestos.





En la identificación teórica de los agentes biológicos más probables deben ser considerados sus fuentes de exposición, reservorios, información científica y posibles estudios epidemiológicos, el grado de virulencia, expresado como dosis infectiva mínima que representa la cantidad más pequeña de agente biológico necesaria para provocar una infección, facilidad de propagación, gravedad de las infecciones así como posibles tratamientos profilácticos y curativos.

En la evaluación del puesto de trabajo y del trabajador expuesto, el empresario debe estudiar las vías de penetración del agente, la frecuencia de la exposición, factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo, la posibilidad de establecimiento de medidas preventivas y seguimiento de su aplicación, etc.

**Además de los microorganismos, existen muchos otros agentes que pueden poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores; urticarias y pinchazos producidos por plantas como ortigas o aulagas; enfermedades producidas por insectos como las garrapatas (Enfermedad de Lyme y otras); mordeduras peligrosas por su veneno producidas por víboras y alacranes, etc. Todas ellas y otras relacionadas, hay que tenerlas presentes tanto en las evaluaciones de riesgo, como en las medidas preventivas a implantar.**

### 3.5. Contaminantes Químicos

En las diferentes etapas de la fabricación de los tapones del corcho (secado, mezclado, extrusión y secado, rectificado y tratamientos) los trabajadores están expuestos a diferentes productos químicos y al mismo polvo del corcho.

A modo de ejemplo, en la fabricación de corchos colmatados se usan unas **colas a base de resina y de caucho natural** para la fijación del polvo de corcho en los poros (lentécelas) del tapón de corcho natural. Actualmente para este proceso también se utiliza una cola a base de agua.

Otro ejemplo lo podemos encontrar en el proceso de lavado y colmatado de los tapones de corcho, que se encuentra también dentro del proceso de transformación, y donde los trabajadores se encuentran expuestos a algunos productos químicos como pueden ser el **peróxido de hidrógeno, ácido sulfámico, metabisulfito (sódico o potásico)**.

Tanto en la transformación como en el tratamiento mecánico del corcho se genera **polvo**, por ejemplo en el cortado, laminado y pulido, siendo la principal vía de entrada es la inhalatoria.

Por ello, **siempre que existan agentes químicos peligrosos, el empresario tiene la obligación de realizar una evaluación de riesgos, según el Real Decreto 374/2001, derivado de la exposición a cualquiera de los siguientes riesgos a los que puede estar expuesto el trabajador por la presencia de dichos agentes químicos:**



- Riesgo de incendio y/o explosión.
- Riesgo de reacciones químicas peligrosas que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.

Por ejemplo, el riesgo de atmósferas explosivas (ATEX) en el caso de existencia de polvo de corcho.

- Riesgo por inhalación.
- Riesgo por absorción a través de la piel.
- Riesgo por contacto con la piel o los ojos.
- Riesgo por ingestión.
- Riesgo por penetración por vía parenteral.



## 4. Medidas preventivas asociadas

### 4.1. Medidas preventivas frente al ESTRÉS POR CALOR

- ➔ Proporcionar a los trabajadores las instrucciones verbales y escritas precisas, programas de entrenamiento periódico e información acerca del estrés por calor y del golpe de calor.
- ➔ Fomentar el consumo de pequeños volúmenes de agua potable fría (aproximadamente una vaso) cada veinte minutos.
- ➔ Permitir la autorregulación de la exposición y fomentar la mutua observación entre trabajadores para detectar signos y síntomas de golpe de calor entre otros.
- ➔ Orientar y evaluar aquellos trabajadores que toman medicamentos que pueden comprometer el funcionamiento normal cardiovascular, la presión sanguínea, la regulación de la temperatura corporal, renal, o la función de las glándulas sudoríferas; y aquellas personas que abusan o se están recuperando del abuso del alcohol o de otros tóxicos.
- ➔ Promover estilos de vida saludable y un peso corporal ideal.
- ➔ Adaptar a aquellos trabajadores que regresan después de ausencias sin exposición a calor y promover el consumo de alimentos salados (con aprobación del médico sobre dieta restringida en sal).
- ➔ Considerar el examen médico de preempleo para identificar aquellos trabajadores susceptibles a daños sistémicos por calor.
- ➔ Considerar la vestimenta y los EPI, de forma que sean eficaces para desarrollar las actividades.

### 4.2. Medidas preventivas frente a la exposición al RUIDO

El empresario debe eliminar en su origen o reducir al nivel más bajo posible la exposición al ruido, basándose en los **principios generales de prevención del artículo 15 LPRL**, y considerando:

- ➔ Métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse al ruido.
- ➔ La elección de equipos de trabajo adecuados que generen el menor nivel posible de ruido así como la posibilidad de proporcionar a los trabajadores equipos de trabajo cuyo objetivo sea limitar la exposición al ruido.
- ➔ La información y formación adecuadas para enseñar a los trabajadores a utilizar correctamente el equipo de trabajo.



### Contenido de la formación en materia de ruido

- La naturaleza de tales riesgos.
- Las medidas tomadas con objeto de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido.
- Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
- Los resultados de las evaluaciones y mediciones del ruido efectuadas junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales.
- El uso y mantenimiento correctos de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación.
- La conveniencia y la forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva.
- Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud, y la finalidad de esta vigilancia de la salud.
- Las prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición al ruido.

- ➔ La reducción técnica del ruido, por ejemplo mediante amortiguamiento o aislamiento del ruido en los equipos.
- ➔ Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo.
- ➔ La reducción del ruido mediante la organización del trabajo (limitación de la duración e intensidad de la exposición, ordenación adecuada del tiempo de trabajo,...).
- ➔ En relación a las protecciones auditivas, cuando se superan los niveles diarios de 80 dB (A) o nivel de pico de 135 dB(C), el empresario debe tener a disposición de los trabajadores protectores auditivos individuales cuyo uso será obligatorio cuando se superan niveles diarios de 85 dB (A) o nivel de pico de 137 dB(C)

Sobre la base de la evaluación del riesgo, el empresario debe establecer un programa de medidas técnicas y de organización que deben integrarse en la planificación de la actividad preventiva de la empresa, destinado a reducir la exposición al ruido, teniendo en cuenta en particular las medidas mencionadas con anterioridad. En el siguiente esquema se resumen a las medidas expuestas anteriormente:



RD 286/2006: MEDIDAS PREVENTIVAS BASICAS	Superación de niveles superiores de acción LAeq,d > 85 dB(A) y Lpico > 137 dB	Superación de niveles inferiores de acción LAeq,d > 80 dB(A) y Lpico > 135 dB
Evaluación y la medición	Anual	Trienal
Protección individual.	Entrega u uso obligatorios	A disposición, uso voluntario
	Velar por que se utilicen	Fomentar su uso
Información y formación de los trabajadores.	Sobre: a) la naturaleza de tales riesgos; b) las medidas tomadas en aplicación del presente real decreto con objeto de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido, incluidas las circunstancias en que aquéllas son aplicables; c) los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción ; d) los resultados de las evaluaciones y mediciones del ruido efectuadas , junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales; e) el uso y mantenimiento correctos de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación; f) la conveniencia y la forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva; g) las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud, y la finalidad de esta vigilancia de la salud; h) las prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición al ruido.	
Vigilancia de la salud: control audiométrico preventivo	Cada tres años	Cada cinco años
	Se realizarán en la forma establecida en los protocolos específicos, lo que implica realizar: 1, Control médico inicial 2, Controles médicos periódicos	
Elaboración y ejecución de un programa de medidas técnicas y organizativas	SI, Obligatorio integrarlo en la planificación	---
Señalización	SI	---

### 4.3. Medidas preventivas frente a la exposición a VIBRACIONES en el uso de equipos de trabajo

En relación a la exposición a vibraciones, el empresario debe aplicar una serie de medidas preventivas que se centran, principalmente, en las mencionadas a continuación:

- ➔ Utilizar otros métodos de trabajo que reduzcan la exposición a las vibraciones.
- ➔ La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible.
- ➔ El suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones (asientos, amortiguadores, asas, mangos o cubiertas, etc.)
- ➔ Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo.
- ➔ La información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo, de forma particular sobre:
  - Las medidas tomadas para eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados de la vibración mecánica, así como los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
  - Los resultados de las evaluaciones y mediciones de la vibración mecánica efectuadas y los daños para la salud que podría acarrear el equipo de trabajo utilizado.



- La conveniencia y el modo de detectar e informar sobre signos de daños para la salud. Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de su salud.
  - Las prácticas de trabajo seguras, para reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas.
- La limitación de la duración e intensidad de la exposición.
- Una ordenación adecuada del tiempo de trabajo.

#### 4.4. Medidas preventivas frente al riesgo BIOLÓGICO

Entre las medidas más destacables para reducir la exposición a agentes biológicos son las indicadas a continuación:

- Equipar a los trabajadores de una vestimenta adecuada según la actividad a realizar.
- El trabajador deberá impregnarse con los productos repelentes pertinentes contra aquellos seres vivos que puedan poner en peligro su seguridad y salud.
- La utilización de los EPIS adecuados, como gafas, guantes y botas para evitar la picadura de insectos, reptiles o arácnidos.
- Para aquellos trabajadores alérgicos al polen deben hacer la actividad con mascarilla, sobre todo en época primaveral.
- Eliminar las bacterias y los hongos mediante la irradiación del ambiente de trabajo con rayos ultravioletas, con el fin de reducir la exposición a los microorganismos. Esta medida puede realizarse antes o después de la jornada laboral, ya que no se puede ejecutar la misma en presencia de los trabajadores.
- Sustituir cuando sea posible, los agentes de riesgo (corcho enmohecido) por otros que no lo sean o lo sean en menor grado.
- Limpieza estricta y mantenimiento adecuado de las instalaciones y maquinaria.

#### 4.5. Medidas preventivas frente a la exposición a SUSTANCIAS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Respecto a la exposición a sustancias y compuestos químicos peligrosos hay que hacer mención a las siguientes medidas preventivas:

- Al trabajar con sustancias químicas hay que tratar de emplear productos con las mismas propiedades pero con menos peligros.
- Es importante elaborar un plan de acción para el uso de los productos químicos que se utilizan para el lavado.



- ➔ No poner la piel del operario en contacto con los productos químicos. Debe emplear alguna herramienta o guantes que le protejan.
- ➔ Tener máquinas de extracción y ventanas o rejillas de ventilación natural en el lugar donde se realiza las diferentes operaciones con el corcho (corte, pulido, lavado, colmatado...)
- ➔ Los operarios deben tener sistemas de protección homologados por la UE, es decir, con marcado CE.
- ➔ Dotar a las instalaciones donde se realice el colmatado de sistemas de extracción de aire y de disolvente. Además, estas instalaciones tienen que tener sistemas antideflagrantes como protección.
- ➔ Actuar con una adecuada ventilación sobre el foco emisor (áreas de tratamiento de las planchas y productos de corcho) y el entorno laboral de riesgo: control de polvo ambiental y de ventilación por aspiración localizada.
- ➔ Instalar humidificadores del corcho en las fases del proceso productivo más problemáticas y que lo permitan.
- ➔ En aquellas fases del proceso que supongan exposiciones puntuales y que no sea posible disminuir la exposición mediante protección colectiva o medidas organizacionales, se debe acordar, con la participación de los trabajadores, una serie de medidas para un uso preventivo y racional de los equipos de protección individual proporcionados por parte del empresario para evitar el contacto con el corcho: guantes, mascarillas, gafas, ropa de trabajo adecuada, etc.
- ➔ Mejorar la vigilancia de salud periódica, incorporando pruebas respiratorias para detectar lo antes posible sensibilizantes y/o afectación clínica de los trabajadores expuestos al polvo del corcho, incluyendo controles o pruebas de función pulmonar para detectar la insuficiencia (mediante espirometría).
- ➔ Realizar rotaciones periódicas de los puestos de trabajo donde la exposición es mayor.
- ➔ Desarrollar por parte de la empresa, programas de implantación y seguimiento de la utilización de los equipos de protección individual.
- ➔ Disposición de lugares de aseo, duchas, etc. que permitan una adecuada higiene personal del trabajador.
- ➔ Limpieza estricta y mantenimiento adecuado de las instalaciones y maquinaria.



## 5. Enfermedades de origen laboral por exposición a contaminantes higiénicos

A continuación se expone, de forma esquemática las posibles enfermedades de origen laboral asociadas a la exposición a contaminantes higiénicos en el sector del corcho.

CONTAMINANTES		ENFERMEDAD	DESCRIPCIÓN	
FÍSICOS	Ruido	Hipoacusia	Enfermedad generada por la exposición a ruido de forma prolongada. A menudo, el síntoma inicial es el notar sonidos en el oído que no proceden del exterior. En fases posteriores, se inicia la pérdida de comprensión del lenguaje oral; si no cesa, sobreviene distorsión de los sonidos y aún sensaciones de inestabilidad, traducidas como vértigo.	
	Vibraciones	Artrosis hiperostósante de codo	Trastornos osteo-articulares objetivables radiológicamente originadas por el uso de herramientas manuales rotativas, alternativas o percusoras como puede ser la motosierra por las que percibe unas vibraciones de alta frecuencia que oscilan entre los 20 y 1000 Hz.	
		Lesiones de muñeca		
		Afecciones agoneuróticas de la mano tales como calambres		
		Aumento de la incidencia de enfermedades de estómago		
		Lumbalgias, hernias, pinzamientos discales, lumbociáticas		Enfermedades originadas por el uso de vehículos de transporte de mercancías, vehículos industriales, carretillas, tractores y otra maquinaria agrícola por las que percibe unas vibraciones de baja frecuencia que oscilan entre los 1 y 20 Hz.
		Trastornos de visión por resonancia		
		Síntomas neurológicos: variación del ritmo cerebral		
		Agravamiento de lesiones raquídeas menores		





CONTAMINANTES		ENFERMEDAD	DESCRIPCIÓN
<b>FÍSICOS</b>	Calor	Hiperpirexia Térmica	<p>Subida de la temperatura que se presenta en los cuadros de insolación o golpe de calor y que desciende cuando esta condición es atendida, produciendo los siguientes trastornos:</p> <p>Deshidratación, Afecciones cutáneas, anhidrosis, déficit salino (fatiga, náuseas, vómitos, vértigos), inestabilidad circulatoria (síncope térmico).</p>
<b>BIOLÓGICOS</b>		Leishmaniosis	Enfermedad contagiada a través de la picadura del insecto portador del parásito como puede ser el mosquito, y fácil de encontrar en las dehesas de alcornoques
		Parálisis de garrapata	Consiste en la pérdida de la función muscular provocada por la picadura de garrapata.
<b>QUÍMICOS</b>		Suberosis	<p>Enfermedad pulmonar por la inhalación de partículas de corcho en polvo en cualquiera de los procesos (cortado, laminado, pulido,...). Es una fibrosis pulmonar relativamente benigna. Se presenta como un asma, alveolitis alérgica (se relaciona también con el corcho enmohecido) o como una bronquitis crónica. Los síntomas aparecen a los 5-6 años de trabajo, mientras que las imágenes radiológicas de la fibrosis no se ven antes de los</p>



## BIBLIOGRAFÍA

### Normativa

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269 de 10/11/1995.
- 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.
- 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 nº 60 11-03-2006.
- 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 nº 124 24/05/1997
- Real Decreto 374/1997, 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 nº 104 01/05/2001
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 05-11-2005

### NTP's

- NTP 802: Agentes Biológicos no infecciosos: enfermedades respiratorias. 2008. INSHT.
- NTP 727: Clasificación y etiquetado de productos químicos: comparación entre el GHS y la reglamentación europea - Año 2006. INSHT
- NTP 673: La sustitución de agentes químicos peligrosos: aspectos generales - Año 2004. INSHT.
- NTP 287: Hipoacusia laboral por exposición a ruido: Evaluación clínica y diagnóstico - Año 1991. INSHT.
- NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos - Año 1991: INSHT.
- NTP 203: Contaminantes biológicos: evaluación en ambientes laborales. 1988. INSHT.
- Guía técnica para la prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido en el sector del corcho. Elaborada por FECOMA-CCOO, MCA-UGT, AECORK, GM Formación, y, Financiada por la FPRL.