

El polvo y la sílice cristalina respirable en el sector de los áridos

(cuadríptico informativo)



Con la financiación de la



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES

Código de acción: AS-0002/2014 · D.L. MU 205-2015





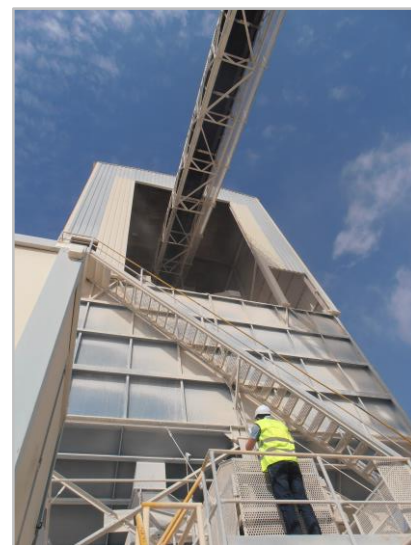
Introducción

La sílice es utilizada de manera habitual en infinidad de productos y artículos de la vida cotidiana debido a que se encuentra normalmente en multitud de materias primas como es el caso de algunos tipos de áridos.

En el sector de los áridos ha sido necesario ir adoptando diversas medidas de prevención y protección que han ayudado a minimizar notablemente el nivel de exposición de los trabajadores y su impacto en el medio ambiente. En las últimas estadísticas publicadas por el INS (periodo 2008-2012) sólo aparece un caso de silicosis frente a los cientos del carbón.

A pesar de esto, es importante saber que la exposición incontrolada y continuada a cantidades de polvo que tuviera contenido de sílice cristalina respirable (SCR), principalmente si este polvo es de la fracción respirable que tiene un tamaño casi invisible, puede exponer a los trabajadores a unas condiciones de trabajo con riesgo, pudiendo provocar enfermedades profesionales en forma de silicosis u otras neumoconiosis con el paso del tiempo, incluso tras abandonar el puesto de trabajo.

Fruto de esta preocupación, patronal y sindicatos, gracias a la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, han decidido lanzar la presente campaña que persigue concienciar y sensibilizar a trabajadores y empresarios sobre la lucha contra el polvo y la sílice cristalina respirable para conseguir entornos de trabajo más saludables.



Normativa de aplicación

La normativa sobre prevención de riesgos laborales, respecto al sector de los áridos y siempre en el ámbito del polvo y la sílice cristalina respirable, está constituida por la Ley 31/1995, sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

Con carácter general:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Cuadro de enfermedades profesionales. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre.
- Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social. R.D. Legislativo 1/1994, de 20 de junio.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

De manera específica:

- Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación a la silicosis. Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02.
- Agentes Químicos. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.



Valores límite admisibles

Los valores límite de exposición profesional en relación al polvo y la sílice cristalina respirable para la industria extractiva están publicados en la Orden ITC 2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Los valores límite para el sector de los áridos, a fecha de publicación del presente documento, son 0,10 mg/m³ para la sílice cristalina respirable en forma de cuarzo* y 3 mg/m³ para el polvo inerte en general.

* Para otros sectores de actividad, diferentes a los mineros, el valor límite de la sílice cristalina respirable en forma de cuarzo se ha reducido a 0,05 mg/m³ a la espera de la adopción de un valor común para la Unión Europea.



Efectos sobre la salud

Los efectos de la exposición prolongada en el tiempo al polvo, puede dar lugar a neumoconiosis, y cuando el polvo contiene valores significativos de sílice cristalina respirable, el trabajador expuesto puede contraer silicosis.

Hasta la fecha no existe un tratamiento médico eficaz, provocando problemas pulmonares permanentes. Por lo que la mejor medida es la prevención del riesgo con medidas preventivas y de protección eficaces.

Los síntomas y signos relacionados con la enfermedad y que deben de alertar al trabajador podrían ser los que aparecen al margen derecho de este párrafo. En casos más avanzados la silicosis puede provocar cambio en el color de la piel, insuficiencia cardíaca, así como insuficiencia respiratoria.

Es preciso el control médico periódico de las personas que hayan estado expuestas al riesgo de contaminación de polvo de sílice cristalina respirable en su vida laboral. Así mismo, el grado de silicosis puede agravarse con el paso del tiempo, incluso 20 años después de abandonar el trabajo, por lo que hay que mantener revisiones constantes.



Desde el punto de vista médico, la silicosis se clasifica en:

Silicosis de 1^{er} grado

La enfermedad se manifiesta y se diagnostica radiológicamente. Por sí misma no representa disminución en la capacidad de trabajo, pero se debe evitar continuar con la exposición al polvo para que no evolucione a un grado mayor. No tiene la consideración de situación constitutiva de invalidez, pero sí requiere un cambio de puesto. La normativa exige un cambio de puesto de trabajo exento de riesgo pulvígeno.

Silicosis de 1^{er} grado con enfermedad intercurrente

Si la silicosis va acompañada de otras enfermedades como bronconeumopatía, cardiopatía crónica o tuberculosis residual, pasa a equipararse legalmente a una de segundo grado con lo que estaríamos ante una enfermedad profesional que sí es constitutiva de invalidez.

Silicosis de 2^o grado

Incapacitan al trabajador para desempeñar las tareas fundamentales de su puesto, por lo que se accede a la denominada Incapacidad Permanente Total para la profesión habitual, con derecho a una pensión del 55% del salario y la posibilidad de compatibilizar dicha pensión con otro empleo exento de riesgo. Cumplidos los 55 años, de no encontrarse con empleo, la pensión se incrementa hasta el 75% de la base reguladora.

Silicosis de 3^{er} grado

La enfermedad se manifiesta al menor esfuerzo físico por lo que resulta incompatible con todo tipo de trabajo, dando derecho a la situación de Incapacidad Absoluta, con pensión vitalicia del 100% del salario.

En el grupo 4 del 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, aparece identificado el polvo de sílice cristalina respirable asociado a enfermedades profesionales en relación a trabajos relacionados con:

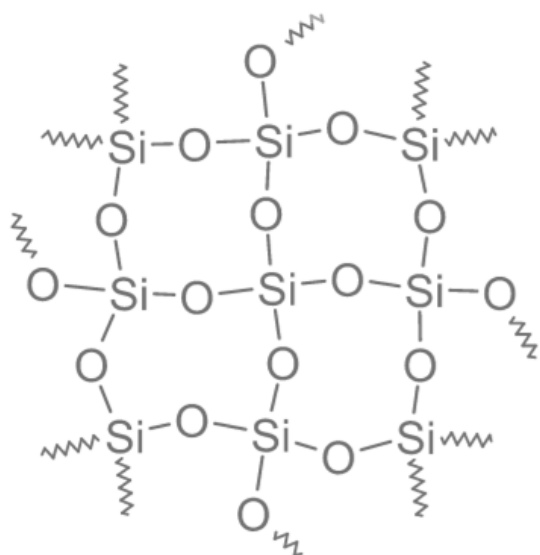
- Trabajos en minas, túneles, canteras o galerías (4A0101).
- Trabajos en seco, de trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas (4A0103).

Otras enfermedades relacionadas con la exposición a la sílice cristalina respirable pueden ser: Tuberculosis, Cáncer de pulmón y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).



La sílice en los minerales

Las fuentes de exposición laboral a la sílice cristalina respirable son muy numerosas, ya que la sílice forma parte de la composición de muchos minerales. En la tabla siguiente, y de manera orientativa, ya que estos porcentajes pueden variar en función de cada yacimiento, se expone el porcentaje de sílice cristalina respirable en función de diversas fuentes minerales.



Fuentes minerales	% sílice cristalina respirable
Arcilla plástica	5-50%
Basalto	Hasta el 5%
Diatomea natural	5-30 %
Dolerita	Hasta el 15%
Sílex	Superior al 90%
Granito	Hasta el 30%
Gravilla	Superior al 80%
Minerales de hierro	7-15%
Piedra caliza	Normalmente, inferior al 1%
Mármol	Hasta el 5%
Cuarcita	Superior al 95%
Arena	Superior al 90%
Arenisca	Superior al 90%
Esquisto	40-60%
Pizarra	Hasta el 40%

Fuente: Folleto HSE, Control de sílice respirable en canteras



Evaluación de la exposición

La evaluación de la exposición al polvo y la sílice cristalina respirable es una actividad que requiere un alto rigor técnico, que pretende detectar la existencia de este factor de riesgo por puesto de trabajo y que puede llegar a afectar la salud de los trabajadores, debiéndose de adoptar las medidas preventivas y de protección, técnicas y médicas, necesarias para que las condiciones de trabajo sean las adecuadas.

De manera no exhaustiva la evaluación de la exposición se puede resumir en las imágenes adjuntas, pero siempre teniendo en cuenta que deberá de ser llevada a cabo por técnicos de prevención de riesgos laborales con los equipos de muestreo necesarios y calibrados.



1. Identificación de los puestos de trabajo expuestos a polvo a evaluar.



2. Calibración de equipo de muestreo (Bomba de aspiración, ciclón y filtro).



3. Colocación de ciclón y bomba sobre el trabajador (muestreo personal).



4. Muestreo de polvo durante una jornada laboral o tiempo representativo.



5. Retirada de equipo de muestreo y anotación de los parámetros de la medición.



6. Tras comprobación de que la bomba no ha variado su caudal de aspiración en un $\pm 5\%$, envío de filtros al laboratorio.



7. Emisión de un informe en el que se incluya la evaluación de la exposición y la planificación de la actividad preventiva.



Medidas de control técnico

La planificación de la actividad preventiva pretende, tras la evaluación de la exposición, la adopción de medidas eficaces destinadas a eliminar el riesgo y si no es posible reducirlo a un nivel de exposición que no afecte a la salud de los trabajadores.

En lo que se refiere a la formación, la empresa facilitará gratuitamente a cada trabajador una formación, teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia de lucha contra el polvo en su puesto de trabajo. Esta formación se realizará anualmente o cuando se cambie de puesto.

Con carácter general, se incluyen a continuación una serie de medidas, contempladas en la normativa vigente, destinadas al control técnico de la exposición. Se recomienda la lectura de otras publicaciones de este proyecto para profundizar en ellas.

PREVENCIÓN

Evita o reduce el riesgo

Actúa sobre el agente causante (polvo)

PROTECCIÓN

No evita el riesgo, trata de reducir sus consecuencias

Actúa sobre el trabajador

Medidas de prevención:

PERFORACION

Deberá realizarse con inyección de agua o con dispositivos de captación de polvo.

Cuando se utilice como medida de prevención la captación de polvo, éste será recogido y retirado.

ARRANQUE Y PREPARACIÓN

En los trabajos en los que se utilicen equipos o herramientas de perforación, percusión o corte, éstos estarán provistos de las correspondientes medidas de prevención contra el polvo.

En el caso de arranque con explosivos, el retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice cristalina respirable libre, evitando aquellos de granulometría muy fina que, como consecuencia de la explosión, se puedan poner en suspensión originando elevados niveles de polvo.

CARGA Y TRANSPORTE

Tanto en las operaciones de carga como en las de transporte, las cabinas de los vehículos (palas, «dúmperes», ...) deberán estar dotadas de aire acondicionado o filtrado. Los operadores deberán trabajar con las ventanillas cerradas para evitar la entrada de polvo en la cabina.

Las galerías, viales, plazas y pistas de rodadura, deben mantenerse con un grado de humedad suficiente para evitar la puesta en suspensión del polvo depositado en ellas, utilizando, en caso necesario, sustancias que consoliden y mantengan la humedad del suelo.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios evitando que se acumule polvo que posteriormente se pueda poner en suspensión.

Las cintas transportadoras, cuando porten materiales susceptibles de ponerse en suspensión, deberán estar dotadas de un cerramiento o capotaje que evite la acción del viento sobre los materiales transportados o, en su defecto, se mantendrán los materiales convenientemente humidificados.

PUNTOS DE TRANSVASE Y ALMACENAMIENTO

En los transvases, descargas, tolvas y almacenajes de material susceptibles de producir polvo, se adoptarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales, instalación de campanas de aspiración, cerramientos, apantallamientos, tubos que eviten la acción del viento sobre la caída de materiales u otros sistemas apropiados para evitar la puesta en suspensión del polvo.

NAVES Y LOCALES DE FABRICACIÓN, TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

En todos estos lugares es necesario realizar una renovación continua del aire, mediante instalaciones apropiadas, para diluir y evacuar el polvo. En todos los lugares de trabajo, con presencia habitual de trabajadores, es necesario realizar una limpieza periódica y eficaz del polvo depositado, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.

ENSACADO

Los dispositivos de ensacado deben estar dotados de sistemas de aspiración y aislamiento eficaces para evitar que el polvo se ponga en suspensión.

MAQUINARIA E INSTALACIONES

Los alimentadores, molinos, cribas y, en general, toda maquinaria o instalación susceptible de producir polvo, deberán estar dotados de sistemas eficaces de prevención, tales como cerramientos, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.

Medidas de protección:

Las anteriores medidas técnicas de prevención se complementarán con las que se señalan a continuación.

Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones con sistemas de aire acondicionado o filtrado.

Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia o cualquier otra medida organizativa.

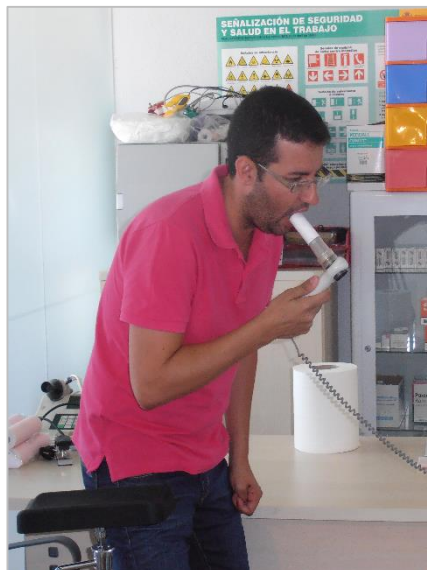
Utilización de equipos de protección individual.



Medidas de control médico

Los reconocimientos médicos específicos se realizan a través de diversos protocolos médicos de vigilancia de la salud. En el caso que nos ocupa es aplicable el protocolo de silicosis y otras neumoconiosis.

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.



El diagnóstico clínico se basará en:

- Anamnesis que incluya historia laboral, antecedentes personales e historia clínica del trabajador.
- Exploración clínica.
- Estudio radiológico.
- Estudio de función respiratoria.
- Realización de electrocardiograma
- Pruebas biológicas.

La frecuencia con la que se aplicará este protocolo estará en función del criterio médico y el % de SCR al que se suele estar expuesto el trabajador.

PROTOCOLOS DE VIGILANCIA SANITARIA ESPECIFICA

SILICOSIS Y OTRAS NEUMOCONIOSIS

COMISIÓN DE SALUD PÚBLICA
CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

El protocolo debe servir para:

- Cribaje de la población trabajadora para detectar una posible neumoconiosis y otros problemas de salud derivados de la exposición a polvo.
- Prevención médica.
- Detección de otra patología acompañante y posibilidad de instaurar tratamiento y prevención de la misma.
- Favorecer la colaboración entre el médico, el servicio de prevención, el empresario y los trabajadores, ya que en ocasiones los hallazgos médicos pueden llevar a adoptar medidas de prevención técnica y organizativa con el fin de controlar una patología.
- Determinar la aptitud médica asociada a la ocupación del puesto de trabajo, con la adaptación o el cambio del mismo si fuera necesario.

Serán causas de no aptitud para ocupar puestos con riesgo de silicosis cualquiera de los casos siguientes:

No aptitud definitiva

Cualquier bronconeumopatía crónica que provoque alteración funcional respiratoria (de la ventilación, perfusión, o difusión) de carácter permanente.

Cualquier alteración funcional respiratoria de carácter permanente derivada de deformidades torácicas o enfermedades no respiratorias (musculares, neurológicas, sistémicas).

Alteraciones de la radiografía de tórax atribuidas a tuberculosis pulmonar residual.

Cardiopatía orgánica en grado funcional II (Asociación Americana de Cardiología).

No aptitud transitoria

Cualquier alteración funcional respiratoria, que tenga carácter transitorio.

Tuberculosis pulmonar o pleural activa.



Últimos casos de silicosis

Los datos que se muestran en la tabla adjunta a este párrafo, han sido obtenidos de las últimas memorias publicadas por el INS.

Los resultados expuestos surgen a partir de los reconocimientos efectuados a trabajadores activos y pensionistas, enviados por diversos organismos, así como de los expedientes remitidos, para su valoración, por los Equipos de Valoración de Incapacidades (EVI) de diversas provincias.

A pesar de que tan solo se ha registrado un único caso de silicosis para el sector de los áridos en el periodo 2008-2012 (últimos datos de los que se dispone), esto no debe de fomentar que empresarios y trabajadores del sector dejen de considerar el polvo y la sílice cristalina respirable como un factor de riesgo muy importante, ya que este único caso registrado corresponde al esfuerzo que todos los integrantes del sector están haciendo en virtud de mejorar las condiciones de trabajo.

En cualquier caso, la silicosis es una enfermedad que aparece con el paso del tiempo tras una exposición prolongada sin medidas de prevención y protección adecuadas, por lo que cualquier falta de compromiso en este sentido, tendrá con toda probabilidad unas repercusiones negativas en la salud.

Subsector de actividad	2008	2009	2010	2011	2012	Suma
Áridos	-	-	-	1	-	1
Canteras en general	-	-	7	-	-	7
Cantera de arenisca	-	-	-	2	-	2
Cantera de piedra	-	-	-	-	1	1
Cantera de SCR	-	-	1	1	3	5
Cantería y restauración	-	-	-	-	1	1
Caolín	1	2	1	-	1	5
Carbón	95	114	112	101	60	482
Cerámica	-	-	3	2	-	5
Chorro de arena	-	-	-	1	-	1
Construcción	-	1	5	-	-	6
Fundición	-	3	7	7	3	20
Granito	3	20	20	51	35	129
Joyería	-	-	-	1	-	1
Marmolería	-	1	9	14	17	41
Minería de Mercurio	-	-	1	-	-	1
Minería Pb, Zn	-	-	1	-	-	1
Minería y canteras en general	19	5	-	6	6	36
Minería metálica	-	-	-	1	-	1
Pizarra	15	19	45	64	35	178
Prefabricados de hormigón	-	-	-	-	1	1
Protésico dental	-	-	-	2	-	2
Refractaria	-	-	-	-	1	1
Soldadura	-	-	1	-	-	1
Transformación de SCR	-	-	-	-	1	1
Túneles y Pozos	1	-	2	-	-	3
Vidrio	-	-	-	1	1	2
No se conoce	-	-	4	1	-	5
Otras	-	-	1	-	-	1
Total por año	134	165	220	256	166	941





Resumen de la acción

Por medio de la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales y el apoyo de la patronal y los agentes sociales, se pretende mejorar las condiciones de trabajo en relación al polvo y la sílice cristalina respirable (SCR) en el sector de los áridos por medio de una serie de actuaciones de investigación, información, sensibilización y divulgación dirigidas prioritariamente a los trabajadores y empresarios del sector de los áridos.

La sílice cristalina respirable es un componente básico de la tierra, arena, granito, pizarra, mármol y muchos otros minerales que conforman los áridos. La sílice cristalina respirable existe en diferentes formas, cristalina y amorfa. El cuarzo es la forma más común de la sílice cristalina respirable, aunque también podemos encontrarla en forma de cristobalita y de tridimita.

Cuando se extraen y elaboran áridos, en cuya composición interna existe sílice cristalina respirable, se genera polvo en el ambiente laboral que puede ser respirado por los trabajadores. Esta fracción respirable de la sílice cristalina puede penetrar profundamente en los pulmones y tras exposiciones a niveles por encima de los valores límite establecidos de este agente y sin protección, puede dar lugar a efectos irreversibles en la salud, incluidas neumoconiosis como la silicosis, así como el empeoramiento de otras enfermedades pulmonares.

Los contenidos de esta publicación y otras asociadas a este proyecto, pretenden llamar la atención sobre la necesidad de considerar el riesgo por exposición a polvo y a la sílice cristalina respirable dentro del plan de prevención de riesgos laborales de cada centro de trabajo, e integrarlo por lo tanto dentro de sistema de gestión, que a pesar de ser conocida la silicosis desde hace miles de años, en la actualidad se le está teniendo una especial consideración debido a la incidencia negativa que tiene en la salud de los trabajadores.

Con la financiación de la



**FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES**

Entidad ejecutante



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales

Entidades solicitantes

