

Norma temporal de emergencia por sílice: Información para empleadores

¿Cuál es el problema?

California está experimentando una epidemia de silicosis entre trabajadores de fabricación de piedras artificiales.

“Piedra artificial” es cualquier piedra, porcelana o cuarzo reconstituido, artificial, sintético, compuesto, diseñado o fabricado. Se elaboran comúnmente uniendo piedra triturada o pulverizada con adhesivos, polímeros, resinas epoxídicas u otros materiales de unión para formar un bloque.

Entre 2010 y octubre de 2023, más de 90 trabajadores de California que fabricaban encimeras (o mostradores) con piedras artificiales han desarrollado silicosis. Diez de estos trabajadores, hasta ahora, han muerto. Esto es sin contar los casos no reportados.

La sílice es un mineral natural que se da en formas diferentes. Las formas cristalinas son las más peligrosas, especialmente cuando los empleados están expuestos a partículas aéreas menores que el diámetro de un cabello humano. Esto es conocido como polvo “respirable”. Respirar demasiado sílice cristalina respirable (RCS, por sus siglas en inglés) en el aire puede causar:

- Cáncer de pulmón.
- Silicosis, una enfermedad pulmonar incurable, y otros efectos pulmonares.
- Enfermedad del riñón y autoinmunitaria. En los últimos años, se ha extendido el uso de **piedra artificial**, especialmente para la fabricación de encimeras. Es más peligroso para los empleados expuestos al polvo aéreo y que puede contener aproximadamente 93% o más de sílice cristalina, **más que el doble que el granito**.

Material	Percent Crystalline Silica
Piedra artificial	más del 93%
Cuarcita	95%
Piedra arenisca	60%
Granito	10 al 45%



Las tareas que causan alta exposición son de especial **preocupación**. Estas son tareas como cortar, triturar, taladrar y pulir **piedra artificial que contiene más de 0,1 % de sílice cristalina, o para una piedra natural que contiene más de 10% de sílice cristalina**. Esto incluye limpieza y manipulación del polvo y residuos creados durante este tipo de tareas.

Las inspecciones de Cal/OSHA de la industria de fabricación de piedras artificiales en 2019-2020 descubrieron un incumplimiento generalizado del artículo **5204, Exposición ocupacional a la sílice cristalina respirable, del Título 8 del Código de Reglamentos de California**. Los cambios de la Norma temporal de emergencia (ETS, por sus siglas en inglés) al artículo 5204 entraron en efecto el 29 de diciembre de 2023 para abordar de mejor forma esta epidemia de silicosis en el lugar de trabajo.

¿Qué deben hacer los empleadores?

Implementar de forma efectiva el artículo 5204—incluidos **todos los requisitos de la norma ETS**—en sus lugares de trabajo si el trabajo que hacen sus empleados cumple el alcance y aplicación de esta norma. Esta hoja informativa solo proporciona un resumen. Los empleadores deben consultar el artículo 5204 para conocer los detalles de todos los requisitos y las definiciones.

Resumen de los cambios de la ETS

- **Donde existe una exposición de cualquier empleado a la RCS en el aire.** Los empleadores deben:
 - Reportar oportunamente (dentro de 24 horas) cualquier caso confirmado de silicosis o cáncer relacionado con la exposición a RCS al Departamento de Salud de California y a Cal/OSHA.
 - Comunicar los riesgos de la exposición a RCS

(Continúa en la página siguiente)

a los empleados en un idioma que entiendan y sea apropiado para su nivel de educación y alfabetización. Esto incluye:

- Los síntomas de la exposición, como tos, dificultad para respirar, fatiga, falta de aliento, debilidad, fiebre, dolor de pecho o pérdida de peso inesperada.
- Las tareas específicas donde se produce la exposición a la RCS, incluido las tareas de lanzamiento de alta exposición.
- Las medidas implementadas para reducir la exposición.
- Cómo usar e implementar correctamente los controles de ingeniería, prácticas de trabajo y protección respiratoria.
- Los contenidos del artículo 5204.
- El propósito descripción del programa de vigilancia médica.
- El mayor riesgo de muerte asociado a los efectos combinados de fumar y estar expuesto a la RCS.
- El mayor riesgo de que se activen las infecciones de tuberculosis.
- Alentar a los empleados a reportar cualquier síntoma relacionado sin miedo a sufrir represalias.

- **Donde hay tareas que provocan alta exposición.** Los empleadores deben asegurarse de que:
 - Las exposiciones del empleado que se presume sean superiores al Nivel de exposición permisible (Permissible Exposure Level, PEL, por sus siglas en inglés) de 50 microgramos por metro cúbico (μ/m^3) de aire promediado en un turno de trabajo de 8 horas. Debe realizarse un monitoreo inicial de la exposición del empleado y repetirse al menos cada 12 meses, No se pueden usar datos objetivos—definidos en el artículo 5204(b)(10)—en lugar de o en conjunto con el monitoreo de exposición aérea.

Los trabajadores afectados, o sus representantes designados, deben recibir los resultados y tienen el derecho de observar cualquier monitoreo—incluso las tareas que no impliquen una exposición alta, que represente su exposición al RCS en el aire.

- Todas esas tareas deben realizarse dentro de áreas reguladas: un área restringida donde la exposición de un empleado a las concentraciones aéreas de la sílice cristalina respirable supera, o puede esperarse razonablemente que exceda, el PEL.

Las áreas reguladas deben demarcarse e identificarse de acuerdo con los requisitos del artículo 5204(e) y también se requieren a tareas

que no se consideran de alta exposición pero que están, o se espera que estén, al nivel PEL o superior.

- Se usan métodos húmedos efectivos para reducir la exposición al polvo en el aire.

“Efectiva” es una exposición del empleado demostrada de ser menos que AL.

“Métodos húmedos” puede significar:

Aplicar suficiente agua directamente en la superficie del objeto de trabajo. El flujo de agua debe ser igual o superior a las recomendaciones del fabricante para el equipo utilizado.

Sumergir el objeto de trabajo debajo del agua
Corte con chorro de agua.



- Las prácticas de limpieza e higiene incluyen:
 - Una limpieza pronta y adecuada que evite la acumulación de polvo y asegura que no se acumule polvo invisible en el lugar de trabajo.
 - Uso de solo métodos húmedos o **aspiradoras HEPA**.
 - Los respiradores usados deben estar conformes con los requisitos del programa de respirador del artículo 5144.
 - Instalaciones de lavado disponibles fácilmente.
- Se prohíben las siguientes prácticas en materiales, superficies, o equipo que contenga sílice cristalina:
 - Uso de aire comprimido.
 - Limpieza con aire seco de materiales: por ej., barriendo o paleando.
 - Rotación de empleados para reducir la exposición de cada trabajador a la RCS.
 - Desplazar/mover el equipo a través de residuos de polvo seco.

(Continúa en la página siguiente)

- El plan escrito de control de la exposición también incluye:
 - Un registro de las mediciones de exposición que demuestren que los controles de ingeniería mantienen continuamente los niveles de exposición por debajo de AL.
 - Procedimientos escritos para la adecuada colocación y retiro del equipo de protección personal, incluida la ropa de trabajo y los respiradores, para prevenir exposiciones a la RCS en el aire y prevenir llevar a casa la exposición.
 - Documentación de que el uso de sílice cristalina en el lugar de trabajo se ha reportado apropiadamente a Cal/OSHA según lo requiere el artículo 5203.
 - Los procedimientos que aseguran que los empleados han sido capacitados correctamente para prevenir la exposición a la RCS.
- Un programa de protección con respirador efectivo se ha implementado de conformidad con los requisitos del [artículo 5144](#), y que los siguientes respiradores se suministran a y son usados por los trabajadores:
 - Un respirador purificador de aire a presión positiva (PAPR, por sus siglas en inglés) eléctrico ajustado de rostro completo, o un respirador que brinde al menos una protección similar, equipado con un [filtro HEPA, N100 o P100](#). También deben usarse unos cartuchos de filtro combinado de vapor orgánico con las piedras artificiales. Consulte el artículo 5204(h)(3)(A) para ver las excepciones.
 - Se suministra un purificador de aire a presión positiva ajustado de rostro completo cuando:
 - Se sabe que el empleado ha sido diagnosticado con silicosis confirmada o sospecha de silicosis.
 - Se recomienda medicamente. Controlling employee exposures to RCS

Controlar la exposición de los empleados a la RCS

El objetivo es mantener la exposición a la RCS en el aire del empleado al menos por debajo del PEL, y bajo el AL para las tareas que provocan alta exposición. A continuación, se presentan las medidas básicas de control de la exposición a la RCS en el aire, ordenadas por prioridad:

1. **Sustitución.** Cuando las circunstancias lo permitan, sustituir una piedra de alto contenido de sílice cristalina (por ej., piedra artificial) por una que tenga un menor contenido de cristalina (por ej., granito, o incluso mejor,

el mármol tiene poco o ningún contenido de sílice

2. **Controles de ingeniería.** Los controles de ingeniería incluyen el uso de métodos húmedos, aislamiento y ventilación de escape local (LEV, por sus siglas en inglés), que tiene la ventaja de controlar la RCS en la fuente, antes de que llegue a la zona de respiración de un empleado.

- *Métodos húmedos:* Los métodos de supresión húmedos requieren aplicar suficiente agua en el área de generación de polvo, de forma que toda la superficie del objeto de trabajo donde una herramienta o maquina toca el objeto. Estos métodos pueden ser muy efectivos cuando se diseñan, instalan y mantienen correctamente. Los sistemas de suministro de agua integrados están diseñados específicamente para la herramienta o máquina que se está usando y suelen ser los mejores. Algunos ejemplos incluyen:

- Sierras de tipo broca o de puente largo.
- Herramientas manuales, como amoladoras angulares y astilladoras neumáticas.
- Máquinas de molienda húmeda o enrutadores de piedra, en lugar de secas.

- Los métodos húmedos deben usarse para tareas que provocan alta exposición. Consulte el artículo 5204 (b)(17) para más detalles.
- Siga las instrucciones de fabricante sobre la correcta aplicación de métodos de control de agua.
- Asegure un mantenimiento preventivo efectivo.

- *Aislamiento.* El aislamiento separa a los empleados de la fuente de polvo conteniendo el polvo o aislando a los empleados.
- *Ventilación de escape local (LEV, Por sus siglas en inglés).* Al igual que los métodos húmedos, los LEV capturan el polvo en el aire en su origen, antes de que llegue a la zona de respiración del empleado. También es clave que los sistemas de escape local sean adecuadamente **diseñados, operados y mantenidos** según las instrucciones del fabricante para la herramienta o máquina que se va a usar: por ej., cantidad correcta de volumen de escape de aire y diseño y ubicación de las campanas de extracción. Además, el aire extraído debe ser procesado a través de un filtro HEPA. Algunos ejemplos incluyen:
 - Colectores de polvo fijos colocados en la máquina.
 - Colectores de aire portátiles que se ajustan a las herramientas eléctricas.

- 3. Prácticas de Trabajo seguro.** Las prácticas de Trabajo seguro implican realizar una tarea de forma que reduzca la exposición al polvo aéreo. Algunos ejemplos incluyen:
- Prohibiendo el barrido en seco o el uso de aire comprimido en las superficies o el equipo. Usar en cambio métodos húmedos.
 - Programar el trabajo de manera que las tareas que involucren altas exposiciones se realicen con pocos o ningún empleado en el área.
 - Sumergir los bloques de piedra en agua antes del corte.

Otros recursos

Todos los reglamentos del Título 8 que puedan aplicarse a este y otros riesgos en su lugar de trabajo se pueden encontrar en www.dir.ca.gov/samples/search/query.htm. Algunos de los recursos a continuación hacen referencia a los reglamentos de OSHA. Asegúrese de hacer referencia a los reglamentos de Cal/OSHA equivalentes que sean aplicables en California.

Cal/OSHA

Artículo 5204: Exposiciones ocupacionales a Sílice cristalina respirable (industria general)

Artículo 1530.1: Control de las exposiciones del empleado a las operaciones generadoras de polvo realizadas en materiales de concreto o mampostería (construcción)

Artículo 1532.3: Exposiciones ocupacionales a la Sílice cristalina respirable (Construcción)

Protección respiratoria en el lugar de trabajo: guía para empleadores

Guía a los reglamentos de comunicación de riesgo de California

Guía para desarrollar un Programa de prevención de lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo

Programa modelo de prevención de lesiones y enfermedades para empleadores de alto riesgo

T8CCR, los artículos 1530.1 y 1532.3 se aplican a operaciones relacionadas con la construcción — p. ej., recorte final durante la instalación de una encimera de piedra artificial en un sitio de construcción.

Departamento de Salud Pública de California

Recurso de seguridad de sílice para fabricantes de piedras

Centro de investigación y capacitación para la construcción

Trabaje seguro con la sílice

Georgia Tech

Control de la exposición a la sílice en instalaciones de fabricación de piedras diseñadas

Instituto de piedra natural

Silicosis: guía de concientización y prevención para la industria

NIOSH

Temas de seguridad y salud en el trabajo de NIOSH

OSHA

Sílice cristalina

Detener la silicosis para siempre

Ventilación

Diciembre 2023

Este documento está disponible con enlaces activos en www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications
Para recibir asistencia sobre este tema, los empleadores pueden comunicarse con
Cal/OSHA Consultation Services al 1-800-963-9424 o InfoCons@dir.ca.gov
www.dir.ca.gov/dosh/consultation.html

© 2023 Departamento de Relaciones Industriales de California

