

Análisis de las nuevas normas de la OSHA sobre el polvo de sílice en la industria de la construcción.

Resumen de las disposiciones clave y respuestas al taller de agosto de 2016 “La sílice en la construcción” sobre la OSHA 29 CFR 1926.1153

A fin de que la industria comprenda mejor y cumpla con las nuevas normas de la OSHA sobre el polvo de sílice, se invitó al CPWR (Centro de Investigación y Entrenamiento sobre Construcción) y a nxtMOVE Corporation a organizar el taller "La OSHA y el polvo de sílice" en la sede corporativa de Hilti North America, en Plano, Texas. Asimismo, se los convocó a colaborar en la redacción de este artículo técnico en representación de los miembros del consorcio. El objetivo de esta reunión fue brindarles la oportunidad a un grupo de líderes de la industria de recibir información sobre la nueva norma de construcción directamente de parte de la OSHA, además de responder sus preguntas más importantes sobre el cumplimiento con la OSHA y un panel de investigadores de seguridad e higiene. El contenido del artículo técnico refleja las preguntas planteadas y el debate suscitado en esta reunión. Su intención es permitir que otros miembros de la industria comprendan la nueva norma y la cumplan.

Empresas y organizaciones que participaron en el Consorcio sobre Sílice en la Construcción de 2016

Baker Concrete Construction
Balfour Beatty Construction
Bechtel
CECO Concrete Construction
CPWR (Centro de Investigación y Entrenamiento sobre Construcción)
Clark Construction
Concrete Frame Associates, LLC
DPR Construction
Harvey Construction
The HEICO Companies
Hensel Phelps
Hilti
JE Dunn Construction
Laborers' Health & Safety Fund of North America (LHSFNA)
Manganaro Mid-Atlantic Construction LLC
McCarthy Construction
Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)
nxtMOVE Corporation
Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA)
Schindler Elevator
Sheet Metal Occupational Health Institute Trust (SMOHIT)
Skanska Construction Company
Universidad de California - San Francisco, Departamento de Ergonomía
Valley Interiors
Walters Healthcare Resources, Inc.
Zachry Industrial, Inc.
Turner Construction

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
RESUMEN DEL NUEVO REGLAMENTO.....	4
SECCIÓN 1: RESUMEN	4
SECCIÓN 2: DISPOSICIONES CLAVE.....	6
a. Medición y control de la exposición	
i. Tabla 1	
ii. Desempeño o datos objetivos	
iii. Evaluación	
b. Vigilancia médica	
SECCIÓN 3: DETALLES ADICIONALES DEL NUEVO REGLAMENTO	15
a. Proceso de reglamentación hasta el establecimiento de la norma	
b. Resumen de las secciones clave del nuevo reglamento	
SECCIÓN 4: RECURSOS PARA FACILITAR EL CUMPLIMIENTO	18
a. Tabla 1 de la OSHA 29 CFR 1926.1153	
b. Otros recursos	

CONSIDERACIONES PRINCIPALES DE LA NUEVA NORMA SOBRE POLVO DE SÍLICE

- La nueva norma establece un “límite de exposición permitida” más estricto, que pasa de aproximadamente 250 microgramos por metro cúbico de aire ($250 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en un día de 8 horas (tiempo promedio ponderado) a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un día de 8 horas.
- La OSHA ofrece tres métodos entre los cuales el empleador podrá optar para demostrar el cumplimiento y evaluar la exposición de los empleados:
 1. **Tabla 1:** Tabla de tareas y métodos de control específicos predefinidos que se encuentran disponibles en el mercado actual.
 2. **Desempeño o datos objetivos:** Evaluación de la exposición mediante la presentación de datos objetivos que demuestran que el método de control utilizado reduce la exposición al polvo de sílice por debajo del límite de exposición permitida ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
 3. **Programa de evaluaciones del aire programadas:** Evaluación de la exposición mediante la implementación de un programa de evaluaciones del aire programadas, para garantizar que los empleados no estén expuestos por encima de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Los empleadores deberán contar con un plan de control de la exposición por escrito.
- Los empleadores también deben ofrecer un plan de vigilancia médica (exámenes) a aquellos empleados que, de acuerdo con la norma, deban usar una mascarilla durante 30 días o más al año.

INTRODUCCIÓN

El 25 de marzo de 2016, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) publicó un reglamento definitivo sobre el polvo de sílice cristalina respirable (sílice¹). La nueva norma actualizó las disposiciones establecidas hace más de 40 años e incorporó requisitos para reducir la exposición de los empleados al polvo de sílice. La regla final está redactada en dos normas: una para la construcción y otra para la industria general y marítima.

Este artículo técnico incluye un resumen de las disposiciones de la nueva norma para la construcción, así como notas de los debates del taller sobre sílice del 23 de agosto y respuestas a ciertas preguntas. Los participantes, que representaban a diecinueve contratistas de oficios generales y específicos, identificaron dos temas principales con respecto a la nueva norma sobre los cuales deseaban obtener más información. Estos son los temas:

- 1) Métodos de control de la exposición.
- 2) Requisitos de vigilancia médica.

Junto con el resumen de la nueva norma, los dos temas señalados serán el foco principal de este artículo. Al final, se incluyen recursos para facilitar el cumplimiento.

SECCIÓN 1: RESUMEN

De acuerdo con la norma sobre sílice existente, establecida en 1971, los empleadores eran responsables de evaluar la exposición y hallar maneras de limitarla a menos de ~250 µg/m³ en promedio en un día laboral de 8 horas. La nueva norma alineó el límite de exposición permitida para la industria de la construcción y la industria general con el límite recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), de 50 µg/m³ promedio en un día de trabajo de 8 horas (tiempo promedio ponderado), un nivel ya aceptado por varios países europeos. De acuerdo con la OSHA, se espera que el nuevo límite de exposición permitido evite cientos de muertes y enfermedades relacionadas con la sílice cada año, incluidos 900 casos nuevos de silicosis.

En un intento por facilitar el cumplimiento, la OSHA ha incluido una medida de flexibilidad para determinar los métodos de control necesarios para proteger a los empleados, la cual no formaba parte de la norma de 1971. En cumplimiento de la nueva norma para la construcción de la OSHA, se ofrecen tres métodos entre los cuales el empleador podrá optar para demostrar el cumplimiento y evaluar la exposición de los empleados. El empleador podrá elegir uno de los tres, o cualquier combinación de ellos, para garantizar que sus empleados estén protegidos. Las opciones son las siguientes:

1. **Tabla 1:** Tabla de tareas y métodos de control específicos predefinidos que se encuentran disponibles en el mercado actual.
2. **Desempeño o datos objetivos:** Evaluación de la exposición mediante la presentación de datos objetivos que demuestran que el método de control utilizado reduce la exposición al polvo de sílice por debajo del límite de exposición permitida (50 µg/m³).

¹ Codificada como 29 CFR 1926.1153

3. **Programa de evaluaciones del aire programadas:** Evaluación de la exposición mediante la implementación de un programa de evaluaciones del aire programadas, para garantizar que los empleados no estén expuestos por encima de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Opción 1: Tabla 1

La Tabla 1 enumera las tareas y los métodos de control de los equipos que, según ha determinado la OSHA, reducirán la exposición hasta alcanzar niveles aceptables. Esta tabla incluye los requisitos para los casos en los que se realice una tarea durante diferentes períodos y entornos. Los empleadores que implementen en su totalidad una de las opciones de control de los equipos incluida en la Tabla 1 para determinada tarea no estarán obligados a realizar evaluaciones del aire para dicha tarea.

Opción 2: Desempeño o datos objetivos

La OSHA acepta que los empleadores utilicen datos objetivos para presentar evidencia de que los métodos de control implementados reducen el nivel de exposición a menos de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un período de trabajo de 8 horas (tiempo promedio ponderado). Los datos objetivos pueden consistir en datos obtenidos de la evaluación del aire compilados por el empleador o por un tercero —como universidades, asociaciones sectoriales o fabricantes—, lo cual resulta suficiente para determinar la exposición de manera precisa. Los datos proporcionados deberán reflejar condiciones similares o peores que las del sitio de trabajo actual de los empleadores.

Opción 3: Evaluaciones del aire programadas

Si el empleador prefiere generar sus propios datos sobre la exposición, puede utilizar la **opción de evaluaciones programadas**. Al elegir esta opción, el empleador deberá implementar un programa de evaluaciones del aire cuando los trabajadores estén expuestos por encima del nivel de acción de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un período laboral de 8 horas (tiempo promedio ponderado), y deberá establecer métodos de control.

Además de los requisitos relacionados con la evaluación y el control de las exposiciones, todos los empleadores cubiertos por la norma deben contar con un plan escrito que identifique las tareas que generen sílice, los controles técnicos y de prácticas de trabajo que se utilizarán para cada tarea, la protección respiratoria (para exposiciones que superen el límite de exposición permitida), las prácticas de limpieza utilizadas para limitar las exposiciones y los procedimientos que se seguirán para restringir el acceso a aquellas áreas donde se lleven a cabo tareas que generen sílice. El requisito de "acceso restringido" se propone eliminar la exposición de terceros que no estén utilizando protección. El plan deberá ser implementado por una "persona competente". Dicha persona competente deberá 1) ser capaz de identificar los riesgos existentes y previsibles de sílice cristalina respirable; 2) tener la autoridad para aplicar medidas correctivas que eliminen o minimicen los riesgos relacionados con la sílice rápidamente, y 3) tener los conocimientos y la capacidad necesarios para implementar el plan de control de la exposición.

Los empleadores también deben seguir un plan de vigilancia médica para aquellos trabajadores que deban usar una mascarilla —de acuerdo con la nueva norma— durante 30 días o más al año. En el nuevo plan de vigilancia, a cada trabajador que reúna los requisitos para someterse a las pruebas se le debe realizar un examen dentro de los primeros 30 días de la asignación, y cada tres años después del examen inicial si el trabajador sigue cumpliendo los requisitos para realizarlo. El examen será administrado por un médico u otro profesional de la salud habilitado. Dentro de los 30 días de realizado el examen, el empleador debe garantizar: (1) que el profesional explique los resultados del examen y le entregue un *“informe médico”* al empleado, y (2) que el profesional le comunique su *“opinión médica”* al empleador. La opinión médica puede ocasionar limitaciones en el uso de la mascarilla y, en la medida en que el empleado lo acepte, limitaciones en la exposición a la sílice respirable o en los exámenes realizados por un especialista.

SECCIÓN 2: DISPOSICIONES CLAVE

Durante los preparativos para la reunión de agosto, se les pidió a los participantes del taller que señalaran las disposiciones de la nueva norma sobre las cuales deseaban obtener más información.

Se señalaron dos disposiciones:

- 1) Métodos de control de la exposición.
- 2) Requisitos de vigilancia médica.

Durante y después de la reunión, se hicieron varias preguntas, que se responden en las siguientes secciones.

A. MEDICIÓN Y CONTROL DE LA EXPOSICIÓN

- La nueva norma exige a los empleadores que garanticen que sus empleados no estén expuestos a la sílice por encima del límite de exposición permitida. Antes y durante el proceso de elaboración de la regla de OSHA, la industria de la construcción le comunicó a la OSHA que no siempre resulta práctico realizar evaluaciones del aire (que consisten en tomar muestras y analizar los resultados), dada la breve duración de algunas tareas y el hecho de que las evaluaciones de este tipo pueden ser costosas y llevar mucho tiempo. Para abordar esta preocupación y brindarles mayor flexibilidad a los contratistas, la OSHA ofrece tres métodos entre los cuales el empleador podrá optar para demostrar el cumplimiento y evaluar la exposición del empleado:
 1. Tabla 1: Tabla de tareas y métodos de control específicos predefinidos que se encuentran disponibles en el mercado actual.
 2. Desempeño o datos objetivos: Evaluación de la exposición mediante la presentación de datos objetivos que demuestran que el método de control utilizado reduce la exposición al polvo de sílice por debajo del límite de exposición permitida ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
 3. Programa de evaluaciones del aire programadas: Evaluación de la exposición mediante la implementación de un programa de evaluaciones del aire programadas, para garantizar que los empleados no estén expuestos por encima de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Opción 1: Tabla 1 (Sección (c))

La opción de la **Tabla 1** elimina la necesidad de realizar evaluaciones del aire si el contratista respeta e implementa adecuadamente los equipos y los controles de tareas que se enumeran en la tabla. En la tabla, se recomiendan 18 soluciones de producto y controles, que detallan las tareas de construcción que normalmente generan sílice con sus correspondientes métodos de control que, según se ha documentado, resultan eficaces. La tabla aclara si se necesitan protecciones respiratorias y en qué momento. Los requisitos de protección respiratoria están relacionados con la duración de una tarea (4 horas o menos o más de 4 horas). La OSHA solo incluyó aquellas tareas y controles para los cuales contaba con datos

suficientes que demostraran que los trabajadores estarían protegidos si los controles se mantuvieran y utilizaran adecuadamente.

Cuando el contratista implementa adecuadamente una de las soluciones de la Tabla 1 —en otras palabras, cuando **mantiene el equipo y se asegura de que los empleados lo utilicen de acuerdo con las instrucciones de fábrica**—, los empleadores **no están obligados a presentar datos objetivos ni a realizar evaluaciones del aire**. Esta es la forma más fácil en que los contratistas pueden cumplir con la norma.

A continuación, se presenta un ejemplo de una entrada de la Tabla 1: En este ejemplo, si un trabajador está realizando una tarea que genera sílice —como cortar bloques de hormigón— al aire libre durante 4 horas o menos y utiliza una sierra eléctrica de mano con sistema integrado de liberación de agua, y dicha herramienta se mantiene y se utiliza de acuerdo con las especificaciones del fabricante, el trabajador no estaría obligado a utilizar la protección respiratoria y el contratista estaría cumpliendo el párrafo c. Si el trabajador está llevando a cabo la tarea en interiores, estaría obligado a utilizar la protección respiratoria especificada en la tabla durante toda la tarea. En ninguno de estos casos sería necesario tomar muestras del aire.

Example of a Table 1 Entry

Equipment/ Task	Engineering and Work Practice Control Methods	Required Respiratory Protection and Minimum APF	
		≤ 4 hr/shift	> 4 hr/shift
Handheld power saws (any blade diameter)	Use saw equipped with integrated water delivery system that continuously feeds water to the blade.		
	Operate and maintain tool in accordance with manufacturers' instruction to minimize dust <ul style="list-style-type: none"> - When used outdoors - When used indoors or in an enclosed area 	None APF 10	APF 10 APF 10

Si determinado equipo/tarea y método de control no figuran en la Tabla 1, o si el contratista **elige** no seguir la Tabla 1, puede seguir las opciones de la sección (d), “Métodos de control de la exposición alternativos”, para garantizar que sus empleados no estén expuestos por encima del límite de exposición permitida. Para cualquiera de las opciones, los empleadores deben utilizar controles técnicos o de prácticas de trabajo para reducir las exposiciones al límite de exposición permitida o un nivel menor. Cuando las prácticas de trabajo o los métodos de

control no reduzcan la exposición al límite de exposición permitida, el empleador también deberá poner a disposición equipos de protección respiratoria para los trabajadores que participen de las tareas.

Opción 2: Desempeño o datos objetivos (Sección (d)(2)(ii))

Con esta opción, el empleador puede utilizar cualquier combinación de datos de evaluación del aire o datos objetivos para demostrar que una tarea, cuando se realiza utilizando un equipo/método de control específico bajo condiciones de trabajo específicas, no expondrá a los trabajadores por encima del límite de exposición permitida.

Estos “datos objetivos” pueden compilarse a partir de datos de exposición que el contratista haya generado gracias a sus propias tareas de evaluación del aire, o bien a partir de datos generados por el empleador o un tercero, como universidades, asociaciones sectoriales o fabricantes. Si se utilizan datos objetivos, estos deben asemejarse mucho a las condiciones del entorno de trabajo del empleador, o a las condiciones potenciales de mayor exposición. Estas condiciones abarcan los procesos (cortar, esmerilar, etc.), el tipo de material con sílice que se utiliza (ladrillo, hormigón, etc.), los métodos de control (agua, aspiración), las prácticas de trabajo y las condiciones del ambiente (ventoso, seco, etc.).

Los empleadores también tienen la opción de seguir los requisitos de evaluación de la exposición que pueden encontrarse en todas las normas de la OSHA anteriores.

Opción 3: Evaluaciones del aire programadas (Sección (d)(2)(iii))

Si el empleador opta por realizar evaluaciones del aire programadas para una tarea, deberá seguir el programa descrito en la norma:

- Si los resultados iniciales indican que las exposiciones están por debajo del nivel de acción (25 µg/m³), no son necesarias evaluaciones adicionales.
- Si los resultados de evaluación indican que las exposiciones están por encima del nivel de acción pero por debajo del límite de exposición permitida, se deberán realizar evaluaciones adicionales dentro de los 6 meses.
- Si la evaluación de la exposición señala exposiciones que superan el límite de exposición permitida, deben repetirse las evaluaciones dentro de los 3 meses.
- Si las evaluaciones siguientes (no la inicial) indican que las exposiciones están por debajo del nivel de acción, el empleador debe repetir las evaluaciones hasta que dos mediciones consecutivas (realizadas con 7 días de diferencia como mínimo) se encuentren por debajo del nivel de acción. En este momento, el empleador podrá interrumpir las evaluaciones.

Al igual que con los datos objetivos, las condiciones de la muestra de aire deberán ser muy similares a las condiciones típicas (o de mayor exposición). Cabe destacar que las muestras para la evaluación del aire deben ser analizadas de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Apéndice A de la norma, la cual especifica el uso de los métodos OSHA, NIOSH o MSHA, y que el análisis debe ser llevado a cabo por un laboratorio acreditado que siga procedimientos específicos de control de calidad.

Preguntas de participantes de la reunión sobre la medición y el control de las exposiciones²:

Pregunta: Si un contratista utiliza equipos y controles que no figuran en la Tabla 1, pero que son eficaces a la hora de controlar las exposiciones, ¿la OSHA los añadirá a la Tabla 1?

Respuesta: Aunque la Tabla 1 incluye una cantidad significativa de tareas que los contratistas realizan, no incluye todas las tareas ni todos los tipos de control. En este momento, la OSHA no tiene intenciones de actualizar la Tabla 1, ya que hacerlo implicaría un extenso procedimiento de regulación y revisión. Con el tiempo, es posible que la OSHA considere la posibilidad de actualizar la Tabla 1, y acepta de buen grado los datos adicionales que puedan brindar los empleadores en relación con los equipos/tareas de la Tabla 1, así como también de aquellos equipos/tareas que actualmente no figuran en la Tabla 1.

Pregunta: ¿Los empleadores deben respetar la Tabla 1?

Respuesta: No. La Tabla 1 es solo una de las tres opciones que pueden utilizar los contratistas para cumplir la norma. Sin embargo, como la Tabla 1 especifica los equipos/tareas y los controles que, si se implementan plena y adecuadamente, eliminan la necesidad de realizar evaluaciones del aire, puede ser beneficioso para ellos basarse en la Tabla 1.

Pregunta: Si el equipo y los controles utilizados no figuran en la Tabla 1, ¿el contratista debe realizar evaluaciones del aire para demostrar a la OSHA que se respeta el límite de exposición permitida?

Respuesta: No. Si una opción de equipo/control no figura en la Tabla 1, el empleador puede realizar evaluaciones del aire programadas, pero no es obligatorio. En su lugar, el empleador puede optar por la Opción 2 - Datos objetivos. Esta opción permite utilizar los datos que su empresa haya generado, o utilizar datos de un tercero para la combinación de equipo y control, o una combinación de sus datos con los de un tercero, para demostrar que controla las exposiciones respetando el límite de exposición permitida.

Pregunta: Si un contratista utiliza la opción de "datos objetivos", ¿aún debe realizar evaluaciones del aire?

Respuesta: No. El contratista puede realizar evaluaciones del aire para producir datos objetivos sobre ciertas tareas que efectúa regularmente con los mismos equipos y controles bajo condiciones similares (o peores), o puede utilizar datos similares recabados por un tercero. Si utiliza datos objetivos confiables, no es necesario que implemente un programa continuo de evaluación del aire.

² Tenga en cuenta que estas respuestas brindadas por los representantes de la OSHA reflejan la postura esperable de la OSHA, aunque la sección ejecutiva de la OSHA será responsable de determinar la postura definitiva.

Pregunta: Si un contratista se basa en la Tabla 1, ¿aun así debe cumplir las otras partes de la norma?

Respuesta: La respuesta sencilla es que sí. Sin embargo, si se utiliza la Tabla 1 y los requisitos enumerados se implementan plena y adecuadamente, el contratista **no estará** obligado a realizar evaluaciones del aire para las tareas cubiertas. Además, si no se establecen protecciones respiratorias para las tareas que generan sílice y que realizan los empleados del contratista, este último **no estará** obligado a implementar un programa de vigilancia médica. **El requisito de vigilancia médica solo es obligatorio cuando un trabajador debe usar una mascarilla para realizar un trabajo (de acuerdo con esta norma) durante 30 días o más al año.**

Pregunta: En la norma, ¿a qué se refiere el término “empleados que realizan” en las tareas de la Tabla 1?

Respuesta: Tanto la persona que acciona el equipo como cualquier otro trabajador que la asista en el accionamiento serán consideradas “empleados que realizan” la tarea. Por ejemplo, si un empleado está utilizando una sierra de empuje y otro trabajador está guiando al primero durante la operación, los dos son considerados “empleados que realizan” la tarea.

Pregunta: Si la protección respiratoria es obligatoria para determinada tarea, ¿todos los trabajadores que se considere que “realizan” la tarea deberán cumplir este requisito?

Respuesta: Sí.

Pregunta: ¿Cuáles son los requisitos de protección para aquellos trabajadores que estén realizando tareas no relacionadas en un área cercana?

Respuesta: El objetivo de la norma es impedir que cualquier trabajador esté expuesto a la sílice por encima del límite de exposición permitida. Los trabajadores y cualquier otra persona que se encuentren cerca de una tarea que genere sílice **no** son considerados “personas que realizan” la tarea. El requisito de restricción del acceso que debe figurar en el plan de control de las exposiciones por escrito tiene por objetivo proteger a estos trabajadores. Si uno de sus trabajadores está realizando una tarea que genera sílice y que lo obliga a usar una mascarilla, no debería permitirse la presencia de otros trabajadores en las inmediaciones del área donde se está realizando dicha tarea.

Pregunta: ¿Cuál es la definición exacta de “sistema de recolección de polvo”?

Respuesta: Los sistemas de recolección de polvo son diseñados y fabricados por diferentes empresas, tienen distintos fines y distintos requisitos para su eficaz funcionamiento. Aunque tienen tecnologías en común, los requisitos mínimos de eficacia de filtración y circulación del aire varían según la aplicación. La

norma de la OSHA no estipula ningún diseño en particular. Consulte la Tabla 1 para conocer los requisitos de recolección específicos para cada aplicación.

B. VIGILANCIA MÉDICA

Brindar vigilancia médica a los empleados expuestos a la sílice durante sus tareas es una medida importante para garantizar que el trabajo se realiza sin perjuicio a la salud. Si se detectan enfermedades o afecciones que están relacionadas con la exposición a la sílice o que pueden ser exacerbadas por dicha exposición, los profesionales médicos podrán recomendar y aplicar medidas adecuadas de intervención. Esta información también les permite a los empleados tomar decisiones informadas para proteger su propia salud.

La incorporación por parte de la OSHA de la vigilancia médica en este reglamento coincide con los requisitos dispuestos por la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH). La Ley OSH (Artículo 6(b)(7)) "establece que, cuando corresponda, se incluirán programas de vigilancia médica en las normas de la OSHA a fin de determinar si la salud de los empleados se ve perjudicada por la exposición al riesgo abordado por la norma correspondiente". El párrafo (h) de la norma para la construcción dispone los requisitos de la vigilancia médica. El objetivo de la cláusula sobre vigilancia médica del nuevo reglamento de la OSHA tiene tres partes:

- detectar enfermedades relacionadas con la sílice "de manera que se puedan aplicar medidas de intervención adecuadas";
- determinar si un empleado padece una afección que podría hacerlo más sensible a la exposición a la sílice, y
- determinar si cabe usar una mascarilla.

La norma establece que los empleadores de la industria de la construcción deben ofrecer un plan de vigilancia médica para aquellos trabajadores que deban usar una mascarilla —de acuerdo con la nueva norma— durante 30 días o más al año. Se considera "trabajadores con alto nivel de exposición" a los trabajadores que entran en esta categoría. Cada trabajador que reúna este criterio deberá tener la oportunidad de someterse al examen estipulado en la norma dentro de los 30 días posteriores a la tarea laboral inicial, "a menos que el empleado se haya sometido a un examen médico que cumpla los requisitos [...] en los últimos tres años". Si el empleado puede demostrar que se ha sometido a un examen en los últimos tres años, el empleador no está obligado a ofrecerle un nuevo examen médico.

El examen médico debe ser realizado por un médico u otro profesional de la salud habilitado, y debe incluir lo siguiente:

- 1) Antecedentes médicos y laborales.
- 2) Un examen físico "con énfasis especial en el sistema respiratorio".
- 3) Una radiografía de tórax, interpretada por un lector B (B reader) certificado por el NIOSH.

- 4) Una prueba de funcionalidad pulmonar administrada por un técnico en espirometría con certificado actualizado del curso de espirometría aprobado por el NIOSH.
- 5) Una prueba de tuberculosis latente (solo en la prueba inicial).
- 6) Cualquier "otra prueba que el profesional médico considere pertinente". Nota: *En algunos estados*, los enfermeros practicantes y los auxiliares médicos pueden estar habilitados para actuar como profesionales médicos.

El empleador debe asegurarse de que el profesional médico tenga una copia de la norma para la construcción, así como lo siguiente:

- 1) Una descripción de las tareas anteriores, actuales y previstas del empleado que estén relacionadas con la exposición ocupacional del empleado a la sílice respirable, así como niveles anteriores, actuales y previstos de exposición ocupacional a la sílice.
- 2) Una descripción del equipo de protección personal que el empleado haya usado o vaya a usar, que incluya cuándo y durante cuánto tiempo.
- 3) Cualquier historial de exámenes médicos del empleado relacionados con el empleo que actualmente estén en poder del empleador.

El empleador también debe asegurarse de que el profesional médico le explique los resultados del examen al empleado. Si el profesional médico recomienda que el empleado consulte a un especialista, y el empleado opta por hacerlo, el empleador debe poner el examen del especialista a disposición del empleado dentro de los 30 días de haber recibido la opinión y el consentimiento del empleado.

Los requisitos de notificación para el profesional médico que se establecen en la norma para la construcción difieren de los de otras normas sobre salud. En esta norma, dentro de los 30 días posteriores a la realización del examen, el profesional médico debe comunicar la información al empleado y al empleador. La nueva norma sobre polvo de sílice establece que el profesional médico debe realizar lo siguiente:

- 1) Entregar al empleado un informe médico detallado por escrito, y
- 2) entregar al empleador una opinión médica más limitada por escrito. Esta opinión médica **solo describe las limitaciones al uso de la mascarilla. Cualquier información adicional, como limitaciones de la exposición a la sílice cristalina respirable o derivaciones para consultar a un especialista, solo puede entregarse si el trabajador otorga su consentimiento por escrito.**

Preguntas de los participantes de la reunión sobre la vigilancia médica

Pregunta: En cuanto al requisito de la norma de que las radiografías sean interpretadas por un lector B (B Reader) certificado por el NIOSH, ¿cómo encuentro a uno?

Respuesta: El NIOSH publica una lista de lectores B (B Readers) en su sitio web, que se puede filtrar por estado. Puede acceder a la lista en <http://www.cdc.gov/niosh/topics/chestradiography/breader-list.html>

Pregunta: Al contratar a un nuevo empleado, ¿qué puede exigir el empleador en cuanto a pruebas médicas previas?

Respuesta: Una solución simple es asegurarse de que los empleados tengan una copia de la opinión médica del profesional por escrito (el documento que el profesional médico les entrega a los empleadores), que luego el empleado podrá presentar ante su próximo empleador. De no ser así, el empleador podría trabajar con una asociación industrial, un sindicato u otra organización para mantener un registro de los exámenes.

Pregunta: ¿Los exámenes médicos no incrementan las cuestiones de responsabilidad civil del empleador?

Respuesta: Como lo estableció la OSHA en el preámbulo (antecedentes) de la nueva norma: "El objetivo de la vigilancia médica no es identificar qué empleador es responsable por las enfermedades derivadas de las exposiciones a sílice cristalina respirable ni cuál de ellos debe ofrecer una compensación monetaria. Los principales objetivos de la vigilancia médica son: detectar tempranamente cualquier enfermedad relacionada con la exposición a la sílice para que se puedan aplicar métodos adecuados de intervención; informar a los empleados si tienen una afección que puede incrementar su sensibilidad a la exposición a la sílice, y evaluar la conveniencia de usar una mascarilla".

Asimismo, se establece que "dado el largo período de latencia de la mayoría de las enfermedades relacionadas con la sílice cristalina respirable, si un empleado es diagnosticado con una enfermedad de este tipo, no se obtendrá información útil sobre los controles o las condiciones de exposición actuales. Los empleadores deben basar sus acciones en las evaluaciones de la exposición y garantizar controles que funcionen adecuadamente, como los que se enumeran y se exigen a los empleadores que se rigen por la Tabla 1. En caso de que un empleado padezca una enfermedad relacionada con la sílice cristalina respirable y el empleador haya implementado controles técnicos adecuados, la única acción posterior de parte del empleador sería cumplir las recomendaciones del profesional médico para proteger al trabajador, que puede tener una sensibilidad especial frente a la exposición actual y necesitar adaptaciones especiales".

Pregunta: ¿Qué sucede si un empleado se niega a someterse al examen médico?

Respuesta: El empleado tiene derecho a negarse al examen médico. Si el empleado se niega, como se establece en el preámbulo de la OSHA, “no surge ninguna responsabilidad por la no participación, siempre y cuando el empleador no desaconseje la participación del empleado”.

Pregunta: Si un empleado usa una mascarilla para otra tarea que no se relaciona con la exposición a la sílice, ¿ese tiempo de uso de una mascarilla se tiene en cuenta para contabilizar los 30 días?

Respuesta: No. El único tiempo que se tiene en cuenta para contabilizar los 30 días es aquel durante el cual el trabajador usa una mascarilla para realizar una tarea cubierta por la norma sobre sílice. Si un empleado usa una mascarilla durante 30 días, pero solo 15 de esos días fueron resultado de la norma sobre sílice, no entraría en efecto el requisito de la vigilancia médica.

Pregunta: ¿Por qué la OSHA no incluyó un síntoma desencadenante en la norma para exámenes médicos?

Respuesta: Como se establece en el preámbulo de la norma OSHA, no se incluyó un síntoma desencadenante “porque los síntomas de las enfermedades pulmonares relacionadas con la sílice (como la tos, la disnea y las sibilancias) son muy comunes y no específicos, a diferencia de los síntomas derivados de las exposiciones a otros químicos regulados por la OSHA”.

Pregunta: ¿Qué sucede si un empleador tiene empleados que son regidos por varias normas, y cada norma establece un examen médico?

Respuesta: En el preámbulo de la norma, la OSHA establece que reconoce “que algunos empleados pueden estar expuestos a varias sustancias reguladas por la OSHA en niveles que requieren vigilancia médica y opiniones por escrito. El profesional médico puede optar por preparar una opinión médica por escrito para el empleador por cada empleado que cumpla los requisitos de las normas pertinentes. Sin embargo, la opinión médica combinada por escrito que se entrega al empleador debe incluir la información especificada en cada una de las normas OSHA pertinentes”. Ambos requisitos de protección respiratoria — las *evaluaciones médicas* de la Norma sobre Protección Respiratoria (29 CFR 1910.134(e)) y la *vigilancia médica* de la Norma sobre Sílice— pueden cumplirse al mismo tiempo. No obstante, cabe aclarar que la norma sobre la protección respiratoria se aplica siempre que se asigne una tarea donde sea obligatorio su uso.

SECCIÓN 3: DETALLES ADICIONALES DEL NUEVO REGLAMENTO

A. PROCESO DE REGLAMENTACIÓN HASTA EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMA

El anuncio de la nueva norma motivó a algunos miembros de la industria a cuestionar la necesidad de esta norma, dado que la OSHA ya tenía un límite de exposición permitida para la sílice. De acuerdo con la OSHA, si bien el límite de exposición permitida se había establecido en 1971, este límite para la industria de la construcción, de aproximadamente $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un día de 8 horas en tiempo promedio ponderado (*dos veces y media el que se aplica a la industria general, de $100\mu\text{g}/\text{m}^3$*), estaba basado en un método de muestreo desactualizado y no protegía adecuadamente a los trabajadores. De hecho, solo tres años después, en 1974, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), cuya misión incluye la obtención de información para la creación de reglamentos de la OSHA, recomendó que el límite de exposición fuera reducido a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, basándose en un creciente conjunto de investigaciones sobre los efectos de la exposición a la sílice para la salud. A pesar de los hallazgos y la recomendación del NIOSH, no se efectuó ningún cambio al límite de exposición permitida establecido por la OSHA hasta la publicación de la nueva norma, en 2016.

La nueva norma integral sobre sílice para la industria de la construcción se diseñó de conformidad con los aportes realizados durante más de dos décadas por partes interesadas de la industria, como trabajadores, contratistas, investigadores de seguridad e higiene, miembros de la comunidad médica y fabricantes.

- A mediados de la década de los 90, la OSHA determinó que la sílice era una de las prioridades para la creación de reglamentos y creó un Programa de énfasis especial para impedir la exposición a la sílice. Alrededor de la misma época, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer de la Organización Mundial de la Salud clasificó a la sílice como sustancia cancerígena para los humanos.
- A principios del año 2000, la OSHA celebró reuniones con partes interesadas sobre los elementos que deberían incluirse en una norma integral sobre sílice y presentó un proyecto de norma para su revisión y análisis ante un panel de la Ley de Equidad en el Cumplimiento Normativo de las Pequeñas Empresas (SBREFA).
- En febrero de 2011, la OSHA presentó un proyecto de norma ante la Oficina de Administración y Presupuesto, donde se incluían aportes de los interesados y del panel de la SBREFA, hallazgos de investigación sobre riesgos para la salud, datos acerca de la exposición y la disponibilidad de la tecnología de control.
- La OSHA respondió a las preguntas y los pedidos de la Oficina de Administración y Presupuesto y, el 23 de agosto de 2013, publicó una norma tentativa abierta a comentarios del público y la industria.
- Entre agosto de 2013 y marzo de 2016, cuando se publicó la norma definitiva, la OSHA organizó audiencias abiertas a todos los interesados y al público general, y ofreció múltiples oportunidades para realizar comentarios y presentar pruebas.

El extenso preámbulo del aviso del Registro Federal donde se anuncia el nuevo reglamento contiene información detallada sobre cómo las investigaciones, los testimonios, los comentarios y la evidencia influyeron en las disposiciones de la norma definitiva. Este detalle se incluyó como contexto para aquellos interesados que deseen comprender el razonamiento de la OSHA y las justificaciones de los requisitos de la norma. La norma definitiva solo tiene 26 páginas, entre las cuales se incluyen 12 páginas dedicadas a los métodos de control de las exposiciones recomendados en la Tabla 1 (consulte el comienzo de la explicación sobre la Tabla 1 en la página 6).

B. RESUMEN DE LAS SECCIONES CLAVE DEL NUEVO REGLAMENTO

A continuación se presenta un resumen de los requisitos de las once secciones que conforman la nueva norma para la construcción:

- (a) **Alcance:** La norma para la industria de la construcción cubre todas las exposiciones ocupacionales a la sílice cristalina respirable, a menos que la exposición se mantenga por debajo de 25 μg por m^3 de aire en un tiempo promedio ponderado de 8 horas en el futuro inmediato. Durante el proceso de elaboración del reglamento, algunos interesados le comunicaron a la OSHA que el uso de herramientas que generan polvo de sílice es un aspecto secundario de su trabajo; por ejemplo, de vez en cuando hacen perforaciones en materiales que contienen sílice. Dichas tareas secundarias no están cubiertas por la norma.
- (b) **Definiciones:** Esta sección explica la terminología utilizada en la norma, como “persona competente”, “exposición del empleado” y “datos objetivos”.
- (c) **Métodos de control específicos** y (d) **Métodos de control de la exposición alternativos:** Estos métodos tratan la manera en que los empleadores demostrarán el cumplimiento del nuevo límite de exposición permitida. La nueva norma les ofrece a los contratistas varias opciones y mayor flexibilidad para establecer y controlar la exposición de sus empleados a la sílice, que incluyen lo siguiente:
 - Respetar los equipos y los controles de tareas que se enumeran en la Tabla 1.
 - Utilizar datos objetivos.
 - O bien, realizar evaluaciones tradicionales del aire.

El contratista podrá elegir utilizar más de uno de estos métodos, dependiendo de los tipos de tareas que realice y que generan sílice. Por ejemplo, el contratista puede realizar dos tareas que están cubiertas por la Tabla 1 y otra tarea que no lo está. Para aquellas tareas cubiertas por la Tabla 1, el contratista podría elegir seguir la Tabla 1, y para la tarea no cubierta, podría utilizar datos objetivos o decidir realizar una evaluación del aire. El contratista podrá optar por el enfoque que funcione mejor para su empresa. Consulte las páginas 6 a 8 para acceder a una explicación más detallada de estas disposiciones, en función del debate del consorcio.

- (e) **Protección respiratoria:** Las mascarillas, según la norma, son obligatorias cuando así se especifica en la Tabla 1, o 1) cuando los trabajadores instalan o implementan controles o prácticas de trabajo donde la sílice está presente; 2) para tareas donde los controles o las prácticas de trabajo con respecto a la sílice no son factibles, o 3) cuando los controles factibles no pueden reducir las exposiciones por debajo del límite de exposición permitida. Cuando se exija protección respiratoria, el contratista deberá cumplir la Norma sobre Protección Respiratoria (29 CFR 1910.134). Los requisitos de protección respiratoria también se abordan en las secciones de la norma sobre los métodos de control de la exposición (párrafos (c) y (d)) y sobre vigilancia médica (párrafo (h)), así como también en las secciones relacionadas de este artículo técnico (páginas 6 a 14).
- (f) **Limpieza:** La norma restringe el uso de métodos de limpieza que puedan agravar la exposición a la sílice de los trabajadores, entre ellos, cepillar o barrer en seco y utilizar aire comprimido para limpiar superficies o prendas de vestir (a menos que se utilice con ventilación para capturar el polvo), *a no ser* que no exista ningún método alternativo factible.
- (g) **Plan de control de las exposiciones por escrito:** Todos los empleadores cubiertos por la norma deben contar con un plan escrito que identifique las tareas que generen sílice, los controles técnicos, las prácticas de trabajo, la protección respiratoria (para exposiciones que superen el límite de exposición permitida), las prácticas de limpieza utilizadas para limitar las exposiciones y los procedimientos que se seguirán para restringir el acceso a aquellas áreas donde se llevan a cabo tareas que generen sílice. El requisito de "acceso restringido" se propone eliminar la exposición de terceros que no estén utilizando protección.

El plan deberá ser implementado por una "persona competente". Dicha persona competente se describe en la norma como alguien que a) es capaz de identificar los riesgos existentes y previsibles de la sílice, b) tiene la autoridad para aplicar medidas correctivas rápidamente y c) está en condiciones de realizar inspecciones habituales y frecuentes para asegurarse de que los controles están siendo utilizados y funcionan.

Aunque no se especifica en la norma, contar con un plan de control de las exposiciones por escrito también puede ayudar a comunicar la información sobre los riesgos a los empleados o a otros contratistas en entornos con varios empleadores. (Consulte la página 13 para obtener información sobre una herramienta gratuita de planificación en línea que permite a los contratistas crear su plan por escrito).

- (h) **Vigilancia médica:** Los contratistas deben ofrecer exámenes médicos a los trabajadores que deban usar una mascarilla —de acuerdo con la norma sobre sílice— durante 30 días o más al año. Si un trabajador usa una mascarilla para realizar una tarea que genera sílice durante parte del día solamente, ese tiempo se contabilizará como un día. El tiempo durante el cual se usa una mascarilla para una tarea no cubierta por la norma —por ejemplo, como protección contra los humos de soldadura— no se tiene en cuenta al contabilizar los 30 días del requisito. Consulte las páginas 11 a 14 para acceder a una explicación más detallada sobre esta disposición, basada en el debate del consorcio.

- (i) **Comunicación de los riesgos de la sílice cristalina respirable a los empleados:** Se establece que los empleadores deben cumplir con la Norma de Comunicación de Riesgos (29 CFR 1910.1200), que incluye capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de la sílice, los efectos de la exposición sobre la salud, las medidas de protección (controles utilizados para reducir las exposiciones), la identidad de la persona competente y el programa de vigilancia médica.
- (j) **Mantenimiento de registros:** Los contratistas que utilicen datos obtenidos a partir de la evaluación del aire o datos objetivos, o que estén obligados a establecer un programa de vigilancia médica, deben mantener registros de acuerdo con los requisitos de "Mantenimiento de registros" de 29 CFR 1910.1020.
- (k) **Fechas:** Especifica las fechas de cumplimiento de los empleadores:
- 23 de junio de 2017, para todos los requisitos de la norma, excepto los métodos de análisis de muestras.
 - 23 de junio de 2018, para los métodos de análisis de muestras

SECCIÓN 4: RECURSOS PARA FACILITAR EL CUMPLIMIENTO

Esta sección incluye la Tabla 1 y los recursos en línea que se actualizan regularmente con nueva información y materiales, a fin de facilitar el cumplimiento de la norma por parte de los contratistas y transmitir estos conocimientos a sus empleados:

- A. Tabla 1 de la OSHA 29 CFR 1926.1153
- B. Otros recursos

A. TABLA 1 DE LA OSHA 29 CFR 1926.1153

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(i) *Sierras fijas para albañilería	Utilice una sierra equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la hoja continuamente. Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.	Ninguna	Ninguna
(ii) Sierras eléctricas de mano (cualquier diámetro de hoja)	Utilice una sierra equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la hoja continuamente. Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo. – Cuando se utiliza al aire libre. – Cuando se utiliza en interiores o en un espacio cerrado.	Ninguna APF 10	Ninguna APF 10 APF 10

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(iii) Sierras eléctricas de mano para cortar placas de fibrocemento (con un diámetro de hoja de 8 pulgadas o menos)	<p>Solo para tareas realizadas al aire libre:</p> <p>Utilice una sierra equipada con un sistema de recolección de polvo disponible en el mercado.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <p>El colector de polvo debe tener una circulación de aire igual o superior a la recomendada por el fabricante de la herramienta y un filtro con una eficacia del 99 % o superior.</p>	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(iv) Sierras de empuje	<p>Utilice una sierra equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la hoja continuamente.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cuando se utiliza al aire libre. — Cuando se utiliza en interiores o en un espacio cerrado. 	<p>Ninguna</p> <p>APF 10</p>	<p>Ninguna</p> <p>APF 10</p>
(V) Sierras manejadas por un conductor	<p>Solo para tareas realizadas al aire libre:</p> <p>Utilice una sierra equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la hoja continuamente.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna
(vi) Sierras o equipos de perforación con extracción de testigo montados en plataformas	<p>Utilice una herramienta equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la superficie de corte.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(vii) Taladros de mano y de pie (incluidos taladros percutores de impacto y rotativos)	<p>Utilice taladros con cubiertas o capós disponibles en el mercado, con sistema de recolección de polvo.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <p>El colector de polvo debe tener una circulación de aire igual o superior a la recomendada por el fabricante de la herramienta, un filtro con una eficacia del 99 % o superior y un mecanismo de limpieza del filtro.</p> <p>Utilice una aspiradora con filtro HEPA al limpiar orificios.</p>	Ninguna	Ninguna
(viii) Equipos de perforación de barra para hormigón	<p>Solo para tareas realizadas al aire libre:</p> <p>Utilice una cubierta alrededor de la broca con un sistema de recolección de polvo. El colector de polvo debe tener un filtro con una eficacia del 99 % o superior y un mecanismo de limpieza del filtro.</p> <p>Utilice una aspiradora con filtro HEPA al limpiar orificios.</p>	APF 10	APF 10

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(ix) Máquinas perforadoras montadas sobre vehículos para roca y hormigón	Utilice un sistema de recolección de polvo con campana o cubierta de captura alrededor de la broca, con un pulverizador de agua de bajo caudal para humedecer el polvo en el punto de descarga del colector de polvo.	Ninguna	Ninguna
	O Accione el equipo desde una cabina cerrada y utilice agua para eliminar el polvo de la broca.	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(x) Martillos perforadores y herramientas eléctricas manuales para rebajar	Utilice una herramienta equipada con un sistema de agua que suministre un chorro o pulverice el agua en el punto de impacto.		
	— Cuando se utiliza al aire libre.	Ninguna	APF 10
	— Cuando se utiliza en interiores o en un espacio cerrado.	APF 10	APF 10
	O bien		
	Utilice una herramienta equipada con un capó y un sistema de recolección de polvo disponibles en el mercado.		
	Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.		
	El colector de polvo debe tener una circulación de aire igual o superior a la recomendada por el fabricante de la herramienta, un filtro con una eficacia del 99 % o superior y un mecanismo de limpieza del filtro.		
	— Cuando se utiliza al aire libre.	Ninguna	APF 10
	— Cuando se utiliza en interiores o en un espacio cerrado.	APF 10	APF 10

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xi) Amoladoras de mano para eliminar argamasa (por ej., rejuntado de ladrillos)	<p>Utilice amoladoras equipadas con una cubierta y un sistema de recolección de polvo disponibles en el mercado.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <p>El colector de polvo debe permitir una circulación de aire de 25 pies cúbicos por minuto (cfm) o más por pulgada de diámetro de la rueda, además de tener un filtro con una eficacia del 99 % o superior y un preseparador ciclónico o un mecanismo de limpieza del filtro.</p>	APF 10	APF 25

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xii) Amoladoras de mano para usos distintos de la eliminación de argamasa	Solo para tareas realizadas al aire libre: Utilice una amoladora equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la superficie de esmerilado continuamente. Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo. O Utilice amoladoras equipadas con una cubierta y un sistema de recolección de polvo disponibles en el mercado. Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo. El colector de polvo debe permitir una circulación de aire de 25 pies cúbicos por minuto (cfm) o más por pulgada de diámetro de la rueda, además de tener un filtro con una eficacia del 99 % o superior y un preseparador ciclónico o un mecanismo de limpieza del filtro.	Ninguna	Ninguna
	— Cuando se utiliza al aire libre. — Cuando se utiliza en interiores o en un espacio cerrado.	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xiii) Fresadoras de empuje y amoladoras de piso	<p>Utilice una máquina equipada con un sistema integrado de liberación de agua que suministre agua a la superficie de corte continuamente.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <p>O bien</p>	Ninguna	Ninguna
	<p>Utilice una máquina equipada con un sistema de recolección de polvo recomendado por el fabricante.</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <p>El colector de polvo debe tener una circulación de aire igual o superior a la recomendada por el fabricante, un filtro con una eficacia del 99 % o superior y un mecanismo de limpieza del filtro.</p> <p>Cuando se utilice en interiores o en un espacio cerrado, utilice una aspiradora con filtro HEPA para eliminar el polvo suelto entre pasadas.</p>	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xiv) Fresadoras pequeñas manejadas por un conductor (de menos de medio carril de ancho)	Utilice una máquina equipada con pulverizadores de agua complementarios para eliminar el polvo. El agua debe combinarse con un agente tensoactivo. Accione y mantenga la máquina de manera que se minimice la generación de polvo.	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xv) Fresadoras grandes manejadas por un conductor (de medio carril de ancho o más)	<p>Para cortes de cualquier profundidad, solo en asfalto:</p> <p>Utilice una máquina equipada con ventilación de escape en la caja del tambor y pulverizadores de agua complementarios para eliminar el polvo.</p> <p>Accione y mantenga la máquina de manera que se minimice la generación de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna
	<p>Para cortes de cuatro pulgadas de profundidad o menos en cualquier sustrato:</p> <p>Utilice una máquina equipada con ventilación de escape en la caja del tambor y pulverizadores de agua complementarios para eliminar el polvo.</p> <p>Accione y mantenga la máquina de manera que se minimice la generación de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna
	<p>O bien</p> <p>Utilice una máquina equipada con pulverizadores de agua complementarios, diseñada para eliminar el polvo. El agua debe combinarse con un agente tensoactivo.</p> <p>Accione y mantenga la máquina de manera que se minimice la generación de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xvi) Trituradoras	<p>Utilice equipos diseñados para suministrar rocío o bruma de agua a fin de eliminar el polvo en el triturador y en otros puntos donde se genere polvo (<u>por ej.</u>, tolvas, transportadores, cribas/componentes clasificadores o vibrantes y puntos de descarga).</p> <p>Accione y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a fin de minimizar la generación de polvo.</p> <p>Utilice una cabina ventilada donde el operador pueda respirar aire fresco climatizado o bien una estación de control remoto.</p>	Ninguna	Ninguna
(xvii) Equipos pesados y vehículos utilitarios utilizados para desgastar por rozamiento o fracturar materiales que contengan sílice (<u>por ej.</u> , para romper o apisonar roca con azada) o utilizados durante actividades de demolición donde estén presentes materiales que contengan sílice.	<p>Accione el equipo desde una cabina cerrada.</p> <p>Cuando participen de la tarea empleados que están fuera de la cabina, aplique agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar la generación de polvo.</p>	Ninguna	Ninguna

TABLA 1: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN CUANDO SE TRABAJA CON MATERIALES QUE CONTIENEN SÍLICE CRISTALINA			
Equipo/Tarea	Métodos de control técnico y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria obligatoria y factores de protección mínima asignados (APF)	
		Turno de 4 horas o menos	Turno de más de 4 horas
(xviii) Equipos pesados y vehículos utilitarios para tareas como nivelar o excavar, sin incluir: demoler, desgastar por rozamiento o fracturar materiales con contenido de sílice	Aplique agua o supresores de polvo según sea necesario para minimizar la generación de polvo.	Ninguna	Ninguna
	O Cuando el operador del equipo sea el único empleado que realiza la tarea, accione el equipo desde una cabina cerrada.	Ninguna	Ninguna

B. OTROS RECURSOS

- **Sitio web de la OSHA: Reglamento Final sobre la Sílice Cristalina Respirable**
(<https://www.osha.gov/silica/index.html>)

Esta sección del sitio web de la OSHA incluye acceso al aviso del Registro Federal referido a la nueva norma, incluido el preámbulo, que a su vez incluye información detallada sobre los datos y los razonamientos que dieron lugar al texto y las disposiciones de la nueva norma. También incluye:

- El texto regulador de la norma para la industria de la construcción (incluida la Tabla 1)
(<https://www.osha.gov/silica/SilicaConstructionRegText.pdf>)
 - Apéndice A: Métodos de muestreo (<https://www.osha.gov/silica/AppendixAtosect1926.1153.pdf>)
 - Apéndice B: Parámetros para la vigilancia médica
(<https://www.osha.gov/silica/AppendixBtosect1926.1153.pdf>)
- Hojas de datos de la OSHA para la nueva norma:
 - Resumen del reglamento (<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3683.pdf>)
 - Hoja de datos para la industria de la construcción (<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3681.pdf>)
 - Preguntas frecuentes (en proceso de actualización - https://www.osha.gov/silica/Silica_FAQs_2016-3-22.pdf)
- Enlaces relacionados recomendados por la OSHA, incluido el sitio web del CPWR titulado "Trabaje con sílice de manera segura".
- [Guía de cumplimiento para pequeñas entidades, industria de la construcción](#)
- **SITIO WEB Y HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN "TRABAJE CON SÍLICE DE MANERA SEGURA"**

Este sitio web (www.silica-safe.org) fue diseñado como recurso integral para obtener información sobre la sílice. El sitio incluye información complementaria sobre el proceso de reglamentación, la nueva norma, los riesgos para la salud, lo que funciona, materiales de capacitación (charlas, videos, folletos) y las últimas investigaciones.

Una de las principales funciones del sitio es una herramienta gratuita de planificación en línea, "**Creación de un plan**", que ayuda a los contratistas a cumplir el requisito de un "plan de control de las exposiciones por escrito" de la nueva norma. La herramienta de planificación incluye:

- Un proceso de tres pasos que elabora un plan escrito, que se puede guardar confidencialmente y volverse a abrir más adelante para editarlo o distribuirlo.
- Ejemplos de opciones de control de equipos que están disponibles en el mercado (con enlaces a la información de los fabricantes).
- Acceso a las últimas investigaciones sobre controles de la sílice, información sobre cómo encontrar un laboratorio calificado para realizar pruebas de sílice en las muestras de material y un higienista industrial calificado para realizar evaluaciones del aire.

Este sitio se actualiza con frecuencia para reflejar los requisitos de la nueva norma y las interpretaciones emitidas por la OSHA.

- Sitio web de del NIOSH de información sobre la sílice (<http://www.cdc.gov/niosh/topics/silica/>):

Esta sección del sitio web del NIOSH incluye recomendaciones para prevenir la silicosis, acceso a información sobre el programa de lectores B (B Reader) del NIOSH y cómo encontrar un lector B (B Reader), revisiones sobre riesgos, información sobre muestreo y métodos analíticos y espirometría (requisitos de la norma), y otros recursos específicos para la construcción y la limpieza a presión con abrasivos.

- American Lung Association: sitio web sobre la Silicosis (<http://www.lung.org/lung-health-and-diseases/lung-disease-lookup/silicosis/>)

La American Lung Association ha destinado una sección de su sitio web a la silicosis, que incluye información sobre los síntomas y los factores de riesgo, el diagnóstico y el tratamiento, la vida con silicosis y preguntas que hacerle a su médico con respecto a esta enfermedad.

ACERCA DEL CPWR Y nxtMOVE

Acerca de CPWR. El CPWR (Centro de Investigación y Entrenamiento sobre Construcción) es una organización sin fines de lucro (501(c)(3)) dedicada a disminuir lesiones, enfermedades y muertes en la industria de la construcción por medio de investigaciones, capacitaciones y programas de servicio llevados a cabo en colaboración con partes interesadas de la industria, profesionales de seguridad e higiene, académicos y organismos gubernamentales centrales. Como Centro Nacional de Construcción del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), el CPWR y su consorcio de socios de investigación académica realizan investigaciones orientadas a prevenir lesiones, enfermedades y muertes de los trabajadores de la construcción, y traducen sus hallazgos en herramientas prácticas y recursos que los contratistas y los trabajadores pueden aplicar en las obras de construcción. La amplia red de versados capacitadores en materia de seguridad e higiene con que cuenta el CPWR desempeña un rol fundamental al tender un puente entre la investigación sobre seguridad e higiene y lo que sucede realmente en las obras de construcción. A través de un acuerdo de cooperación con el Instituto Nacional de las Ciencias de Salud Ambiental, y gracias a su función de Centro Nacional de Recursos como Centro Educativo del Instituto de Capacitación de la OSHA, el CPWR ofrece los programas de capacitación en seguridad e higiene más actualizados, y responde a las necesidades de los sindicatos asociados y los contratistas signatarios. Además, a través de un acuerdo de cooperación con el Departamento de Energía (DOE), el Programa de Evaluaciones Médicas de los Sindicatos de la Construcción (BTMed) es fundamental para miles de trabajadores del DOE, ya que identifica a quienes han sido empleados en sitios del DOE, los somete a evaluaciones para identificar enfermedades ocupacionales y los ayuda a obtener la atención necesaria. El CPWR tiene sede en Silver Spring, Maryland. Para obtener más información, visite www.cpwr.com.

Acerca de nxtMOVE Corporation. nxtMOVE es una firma de apoyo a las decisiones que se vale de investigaciones y análisis de mercado para ayudar a las empresas a poner a prueba sus supuestos y sus estrategias, con el fin de alcanzar resultados empresariales exitosos. A través de esta experiencia en la industria, nxtMOVE comprende los problemas de sus clientes, desarrolla una solución factual y realiza recomendaciones informadas que aligeran el camino hacia el éxito. Los clientes de nxtMOVE la consideran un socio valioso a la hora de garantizar la viabilidad de sus estrategias, incrementar su comprensión, reducir sus riesgos y predecir el futuro. nxtMOVE tiene sede en Herndon, Virginia. Conozca más en www.thenxtmove.com.

Esta publicación fue respaldada por el Acuerdo de Cooperación U60 OH009762 del NIOSH. Los contenidos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente representan las opiniones oficiales del NIOSH. El CPWR no promociona a ninguno de los demás socios capitalistas asociados con este proyecto.

Actualización al documento técnico sobre el Consorcio de sílice 2016:

Análisis de las nuevas normas de la OSHA sobre el polvo de sílice en la industria de la construcción. Resumen de las disposiciones clave y la respuesta al taller de agosto de 2016 “La sílice en la construcción” sobre OSHA 29 CFR 1926.1153.

La siguiente sección queda reemplazada por la fecha de cumplimiento establecida en abril de 2017:

SECCIÓN 3: DETALLES ADICIONALES DEL NUEVO REGLAMENTO

B. RESUMEN DE LAS SECCIONES CLAVE DEL NUEVO REGLAMENTO

(k) Fechas: Especifica las fechas de cumplimiento para los empleadores:

- 23 de septiembre de 2017, para todos los requisitos de la norma, excepto los métodos de análisis de muestras.