

¡TODOS Y TODAS PREVIENIENDO ENFERMAR  
A CAUSA DE LA EXPOSICION A

# SÍLICE!

Guía técnica: "Pequeñas y Medianas Empresas con Riesgo de Exposición a Sílice"



# PRÓLOGO

El Comité Regional de Seguridad Minera de Antofagasta y la Mesa Regional del "Plan Nacional para la erradicación de la Silicosis (PLANESI)" tienen el agrado de presentar a la comunidad esta guía técnica en formato de Comics cuyo objetivo es Educar y Capacitar en el cuidado y protección de la salud y calidad de vida de las personas trabajadoras expuestas a Sílice libre cristalina en sus lugares de trabajo bajo el principio preventivo del autocuidado y co-cuidado, pretendemos a través de este documento, entregar una guía sencilla de acciones para identificar, cuantificar, controlar y prevenir el riesgo de exposición a sílice, lo que busca: es evitar adquirir una enfermedad profesional incapacitante, que incluso puede producir la muerte por "Silicosis", "Cáncer Pulmonar" y agravamiento de enfermedades respiratorias como la Tuberculosis, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Enfermedad Bronquial Obstructiva Crónica, Asma, entre algunas y de otros sistemas u órganos del cuerpo a modo de ejemplo, nuestro sistema autoinmune.

Les invitamos a conocer los conceptos contenidos en este documento y a aplicarlos en forma permanente en sus actividades laborales tanto de manera personal como con sus equipos de trabajo.



## INTRODUCCIÓN

La sílice, al ser una partícula con dimensiones muy pequeñas son fácilmente inhaladas, por lo que puede distribuirse por todo nuestro cuerpo de las personas trabajadoras. Destacando que el órgano blanco de alojamiento es el "pulmón", donde se puede generar silicosis pulmonar (fibrosis pulmonar) en distintos grados, cáncer pulmonar, el segundo órgano de alojamiento son los riñones, que puede dar origen a la silicosis renal. Debido a su amplia distribución de la partícula de sílice en el organismo, esta puede presentar un efecto multisistémico, ejemplo de ello es que también se encuentra asociada a patologías que afectan el sistema inmunológico de nuestro cuerpo.

Podemos detallar que, a nivel pulmonar, se describen tres tipos de silicosis, los cuales se clasifican según la concentración de sílice libre cristalina presente en el aire al que los/las trabajadores/as han estado expuestos/as:

- **silicosis crónica:** (fibrosis pulmonar nodular difusa) ocurre normalmente después de 10 años o más de sobreexposición.
- **silicosis acelerada:** resulta de la exposición a altas concentraciones de sílice cristalino y se desarrolla de 5 a 10 años después de la exposición inicial.
- **silicosis aguda:** ocurre donde las exposiciones son las más altas y puede causar el desarrollo de síntomas entre algunas semanas y 5 años.

Además del daño pulmonar, al tener efectos en todo el cuerpo (multisistémica), con una disminución de la inmunidad respiratoria, lo incrementa así el riesgo de otras enfermedades y sus complicaciones se vean agravadas. Por tanto, las personas trabajadoras (trabajadores/as) son más susceptibles a infecciones bacterianas y virales del aparato respiratorio como ejemplo la tuberculosis pulmonar, virus sars-cov2, influenza, etc.

La silicosis, se produce por la exposición al polvo con contenido de sílice libre cristalina, siendo una enfermedad grave, incapacitante y mortal en algunos casos. En el año 1997 la IARC, agencia internacional de investigación sobre el cáncer, clasificó la sílice cristalina como cancerígena.

Sin embargo, a lo anterior descrito, si controlamos el riesgo en la fuente, adoptamos medidas de control permanentes en el tiempo, educamos a las personas y las protegemos adecuadamente podemos sin lugar a dudas prevenir que las personas expuestas enfermen.

Sabemos que es una de las enfermedades ocupacionales más antiguamente conocida a lo largo de la historia de la humanidad, y aun hoy continúa siendo un problema de salud pública a nivel mundial, situación de la cual Chile no está ajeno.

Es por ello que, a través del presente instrumento educativo, deseamos ser un aporte en la entrega de información clara y con un lenguaje sencillo y cercano respecto de los riesgos que entrañan la exposición a la sílice libre cristalina, efectos a la salud, medidas de control y protección personal respiratoria.



**¡HOLA! BUENOS DÍAS, ¿SABÍAN QUE RESPIRAR POLVO CON SÍLICE PUEDE ENFERMARNOS SIN DARNOS CUENTA?**

**PUEDE CAUSAR SILICOSIS O CÁNCER PULMONAR**





¿SÍLICE?, ¿SILICOSIS?  
¿QUÉ ES ESO?

ES UNA ENFERMEDAD  
PULMONAR INCURABLE.  
DAÑA LOS PULMONES Y  
EMPEORA CON EL  
TIEMPO NUESTRA  
CALIDAD DE VIDA





DEPENDE DE CUÁNTO TIEMPO TRABAJES EXPUESTO, CUÁNTA SÍLICE HAYA Y EL TAMAÑO QUE ESTÁ TENGA, Y MIENTRAS MÁS PEQUEÑO SU TAMAÑO, MÁS DAÑO PRODUCE. A VECES LOS SÍNTOMAS TARDAN AÑOS EN APARECER.



¿Y CÓMO ME CUIDO?

PRIMERO, SABER SI LOS MATERIALES CON LOS QUE TRABAJAS CONTIENEN SÍLICE.



YO TRABAJO DESBASTANDO MUROS EN CONSTRUCCIÓN

YO HE POSTULADO A MINERÍA Y TRANSPORTE DE ÁRIDOS.



EN TODOS ESOS TRABAJOS HAY RIESGO. PREGUNTEN A SU JEFE SI HAY PRESENCIA DE SÍLICE Y SI HAN TOMADO MEDIDAS



¿CÓMO EVITAMOS EL POLVO?



CON SISTEMAS DE ASPIRADO, AGUA O SUSTITUYENDO MATERIALES. Y QUE TODO FUNCIONE BIEN.



ADEMÁS, MIENTRAS MÁS HORAS EXPUESTO, MÁS RIESGO. LAS PARTÍCULAS MÁS PEQUEÑAS LLEGAN MÁS PROFUNDO.

SI USAS RESPIRADOR, QUE SEA EL CORRECTO, DEL TAMAÑO DE TU CARA Y CON EL FILTRO ADECUADO. HAY QUE LIMPIARLO Y MANTENERLO

¡JEFE! ESTO DEPENDE TAMBIÉN DE USTEDES, ¿NO?

LO IMPORTANTE ES ESTAR INFORMADOS Y PROTEGIDOS.

¿QUIEREN APRENDER A USAR EL EPP CORRECTAMENTE?

\*MIRA LA PÁGINA 19-20

TODOS SOMOS RESPONSABLES

TRABAJADORES, TRABAJADORAS, SUPERVISORES Y PREVENCIÓNISTAS. ASÍ CUIDAMOS LA SALUD DE TODOS.



ENTONCES, SI ESTOY PULIENDO MUROS, DEBO HUMECTAR Y SEGUIR EL PROCEDIMIENTO.

EXACTO. ESOS PROCEDIMIENTOS NOS CUIDAN.



SI HAY UNA TRONADURA, ¿PUEDO SACARME EL RESPIRADOR SI NO VEO POLVO?

¡NO! EL POLVO QUE MÁS DAÑO HACE ES EL QUE NO SE VE.



ADEMÁS, LA SÍLICE ES CANCERÍGENA. Y SI FUMAS, EL RIESGO SE MULTIPLICA.



FUMO DESDE CHICO... CUESTA DEJARLO.

PIENSA EN TUS HIJOS.



¿POR ESO CONTROLAN TANTO EL USO DEL RESPIRADOR?

EXACTO. ES NUESTRA BARRERA CUANDO NO SE PUEDE ELIMINAR EL RIESGO.



AYUDÉ A DEMOLER UNA CASA SIN PROTECCIÓN...  
USÉ UNA MASCARILLA DE FARMACIA

NO SIRVE CUALQUIER RESPIRADOR. DEBE SER DE ALTA EFICIENCIA Y BIEN AJUSTADO AL ROSTRO.



¿CÓMO SÉ SI TENGO SÍLICOSIS?

NOS HACEN EXÁMENES A TRAVÉS DE LAS MUTUALIDADES (LEY 16.744), RADIOGRAFÍAS, ENCUESTAS Y CONTROLES SEGÚN EL RIESGO.

LA PRÓXIMA SEMANA TENEMOS CITA. ¡NO DUELE NI DEMORA!


ESTARÉ AHÍ. ¡ME HARÉ LOS EXÁMENES!

INCLUSO SI TE VAS DE LA EMPRESA, LAS MUTUALIDADES DEBE VIGILAR TU SALUD POR 15 AÑOS MÁS. LA ENFERMEDAD PUEDE APARECER TARDIAMENTE



¡GRACIAS POR LA INFO!  
¡BUENA JORNADA!





ME GUSTÓ LA CONVERSA.  
SE NOTA QUE AQUÍ SÍ  
IMPORTAMOS.

¡Y PENSAR QUE CREÍA QUE LA  
SILICOSIS ERA COSA SOLO DE  
LA MINERÍA!

# LA EXPOSICIÓN A SÍLICE Y SUS CONSECUENCIAS

Es importante comprender que el riesgo no solo se presenta en faenas mineras, muy por el contrario, en la actualidad de acuerdo al último estudio ISP Chile, son 56 rubros y tareas asociados a esta exposición, ejemplos donde podemos encontrar partículas que contiene sílice libre cristalina: construcción, servicios en construcción y minería, ceramistas, manufactura, explotación minera, aseo industrial, industria metal mecánica, talladores de la piedra, etc. Cabe indicar que este compuesto existe en abundancia en la superficie terrestre en distintas formas y condiciones mineralógicas e incluso como subproductos de procesos industriales, otros ejemplos: hormigón, áridos, extracción de minerales que la contiene: minería acero, minería no metálica, oro, etc.

Es por ello, que la prevención debe ser el pilar de actuación de los centros de trabajo, a fin de evitar la exposición de las personas que trabajan en estas condiciones de sus ambientes laborales, para lo cual es esencial se adopten mecanismo de control, en base a una jerarquía piramidal del control del riesgo, estableciendo distintos niveles de abordaje, cuya mayor categoría debe estar dada a los controles de sustitución y/o controles de ingeniería eficientes, eficaces y oportunos que eliminen o minimicen al máximo la salida del agente de la fuente donde se está generando el contaminante en los distintos niveles de concentración.

Por tanto, los controles de ingeniería en la fuente de extracción, mitigación, los controles administrativos y los elementos de protección personal respiratoria (EPR) para el riesgo residual que considere desde la selección y hasta una disposición final de acuerdo al riesgo o los riesgos a cubrir de acuerdo a la guía de EPR del Instituto de Salud Pública de Chile y las actualizaciones normativas que se vayan generando.

Estas acciones deben considerarse independiente del tamaño de la empresa, del tipo de tarea y del número de trabajadores/as expuestos., la que

Como conocimiento base general, el plan de erradicación de la silicosis es un compromiso global de las naciones adscritas a nivel mundial y como País también nos hemos adherido.

En 1995, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) impulsaron un Programa Global (mundial) para la Eliminación de la Silicosis.

Chile en el año 2007 firma el compromiso de desarrollar todas las instancias de implementación de este plan y el año 2009 en la región de Antofagasta se hace el lanzamiento formal del Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis (PLANESI).

Actualmente, la Mesa Tripartita Intersectorial de la Región de Antofagasta de PLANESI desarrolla programas de trabajo, alineados con la realidad local y las directrices nacionales, a fin de lograr la erradicación de la enfermedad aguda por esta exposición al año 2030, lo que se traduce en que para ese plazo no se diagnostiquen casos agudos de silicosis y se controle el riesgo en los distintos procesos industriales y sus centros de trabajo, eliminando el riesgo o que reduzcan a los niveles más bajos el agente para evitar o reducir el daño a las personas.

En ese marco, el Comité Regional de Seguridad Minera (CORESEMIN), junto a las instituciones y organizaciones que integran la Mesa de trabajo intersectorial, han diseñado esta herramienta práctica dirigida a trabajadores, trabajadoras, empleadores de pequeñas y medianas empresas, comités paritarios y asociaciones de trabajadores. Guía que busca ser una fuente clara de información para quienes están expuestos al riesgo de sílice en su lugar de trabajo, y entregar conceptos, herramientas y medidas de control – ya sea preventivas, correctivas y de protección – que deben implementarse para reducir el riesgo y mantener a la población trabajadora expuesta bajo vigilancia de la salud por medio de una radiografía de tórax con una técnica específica denominada OIT, a fin de diagnosticar tempranamente signos y síntomas en las personas y su retiro lo antes posible de la exposición para reducir el daño a la salud de las personas expuestas a la exposición a sílice libre cristalina y sus distintas formulaciones químicas.

La Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (16.744), el DS 594-1999, y protocolo de vigilancia de los ambientes de trabajo y de la salud de los trabajadores expuestos a sílice y otras normativas complementarias establecen los deberes, derechos, obligaciones y responsabilidades de cada uno de los actores en este proceso: empleadores - trabajadores/as - organismos administradores y administración delegada de la ley, estamentos del estado y organizaciones como CPHS.

Actualmente la Política Nacional de Salud y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo y los Objetivos Sanitarios de la Década del Ministerio de Salud 2020-2030, están fortaleciendo y colocando los énfasis en las enfermedades profesionales y los agentes de riesgo generadores de está, como eje central de su actuar, a fin de buscar el más alto grado de bienestar de las personas, de su salud y calidad de vida en los distintos ciclos de ella, así como contar con mejores estándares de los lugares de trabajo sobre sus condiciones de salud y seguridad. Siendo el trabajo y las condiciones laborales óptimas de seguridad, higiene ocupacional y salud esenciales para el logro y objetivos trazados.

## USO Y CHEQUEO DEL USO CORRECTO DEL ELEMENTO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR)

### CHEQUEO RUTINARIO

Diariamente, previo al uso de la máscara de protección respiratoria, se deben verificar las condiciones de una serie de elementos: condiciones de elasticidad de las correas, existencia de válvulas de inhalación y exhalación, condiciones en que se encuentra la pieza facial, entre otros. Para ello, se podrá utilizar como modelo la siguiente lista de chequeo.

**NOTA:**

Este chequeo rutinario no debe confundirse con las pruebas de ajuste cualitativo y/o cuantitativo.

Item.	Chequeo Diario de la Máscara	SI	No
<b>1</b>	<b>Extender las correas y examínelas.</b>		
	Correas pierden elasticidad.		
	Correas originales.		
<b>2</b>	<b>Examinar el arnés.</b>		
	Árnés con fractura.		
<b>3</b>	<b>Examinar la máscara, el visor y la superficie que sella a su cara.</b>		
	Pieza facial rota o deformada.		
	Visor de la máscara con fracturas (máscara rostro completo).		
<b>4</b>	<b>Examinar las válvulas de inhalación y sus empaques.</b>		
	Válvulas de inhalación están en su lugar.		
	Válvulas de inhalación limpias y en buen estado.		
	Empaques en buen estado.		
<b>5</b>	<b>Abrir la tapa de la válvula de exhalación y examine la válvula</b>		
	Válvula de exhalación existe.		
	Válvula de exhalación limpia y en buen estado.		
<b>6</b>	<b>Poner los filtros.</b>		
	Filtros adecuados a la máscara.		
	Filtros adecuados al riesgo.		

Junto con esto, una vez que el trabajador se ajusta la máscara al rostro, también deberá realizar las pruebas de presión negativa y de presión positiva, tal como se indica y muestran en las siguientes tablas y figuras:

Chequeo de Presión Negativa		
1	Tapar los filtros sin deformar la máscara.	
2	Inhalar. La máscara debe doblarse un poco hacia adentro	
3	Contener la respiración por 10 segundos. Escuchar y verificar si hay escape de aire.	
4	Repetir este chequeo.	



**Prueba de Presión Negativa**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo rosca)**



**Prueba de Presión Negativa**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo bayoneta)**



**Prueba de Presión Positiva**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo rosca)**



**Prueba de Presión Positiva**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo bayoneta)**



**Prueba de Presión Negativa**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo rosca)**



**Prueba de Presión Positiva**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo rosca)**



**Prueba de Presión Negativa**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo bayoneta)**



**Prueba de Presión Positiva**  
**Máscara de Rostro Completo**  
**(Filtros con ajuste tipo bayoneta)**

<https://cens.cl/wp-content/uploads/2022/03/Estrategia-Nacional-de-Salud-al-2030.pdf>

[https://previsionsocial.gob.cl/wp-content/uploads/2024/06/PNSST-2024\\_2028-para-impresion.pdf](https://previsionsocial.gob.cl/wp-content/uploads/2024/06/PNSST-2024_2028-para-impresion.pdf)

<https://www.ispch.cl/sites/default/files/D052-PR-500-02-001%20Guia%20para%20la%20seleccion%20y%20control%20de%20EPR.pdf>

## ¿QUÉ ES EL PLANESI?

Es el Plan Nacional para la Erradicación de la Silicosis 2009 - 2030, es una iniciativa del estado de Chile que tiene por objetivo erradicar la silicosis como enfermedad profesional en nuestro país en respuesta a la convocatoria intersectorial año 1993-1995.

## ¿QUÉ HACEMOS?

- Implementación del Plan Nacional y Normativa Vigente, a través de la promoción y capacitación.
- Reporte al Equipo Técnico Interministerial.
- Formación a Personas Trabajadoras y Comunidad, en centros de trabajo y plazas ciudadanas.
- Diagnóstico Regional.
- Acercamiento y Soporte técnico a Personas Trabajadoras, Líneas de Mando y Empresas con exposición al riesgo, dando énfasis, en aquellas más vulnerables como: pequeña y mediana minería, fábricas de bloquetas, marmoleras, plantas de áridos y hormigón, construcción.

## ¿QUIEN LA CONFORMA?

Asociación Industrial de Mejillones • Asociación Chilena de Seguridad (ACHS)  
 CORESEMIN • Dirección del Trabajo • ENAMI  
 Federación Minera de Chile (FMC) • Instituto de Seguridad Laboral (ISL)  
 Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) • Mutual de Seguridad C.Ch.C  
 Administración Delegada, CODELCO Chuquicamata • SEREMI de Salud  
 SERNAGEOMIN

## ¿QUÉ ES EL PROTOCOLO DE SÍLICE?

El Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud los Trabajadores con Exposición a Sílice, es parte de la implementación del PLANESI y corresponde al marco normativo que debe cumplir cualquier lugar de trabajo con presencia del agente de sílice.

## REDES SOCIALES

 [linkedin.com/in/mesaplanesiafta](https://www.linkedin.com/in/mesaplanesiafta)

 [facebook.com/MesaPLANESlafta](https://www.facebook.com/MesaPLANESlafta)

 [instagram.com/mesaplanesiafta](https://www.instagram.com/mesaplanesiafta)

# MANUAL DE USO DEL CÓDIGO QR - CÓMIC "TODOS Y TODAS PREVIENIENDO ENFERMAR A CAUSA DE LA EXPOSICIÓN A SÍLICE"

## Descripción general

Este código QR le permitirá acceder de manera rápida y sencilla al cómic educativo sobre la Sílice, desarrollado con fines informativos y de capacitación. Su contenido busca promover la comprensión de los riesgos asociados al polvo de sílice y las buenas prácticas de prevención en el entorno laboral.

## Instrucciones de uso:

1. Abra la aplicación de cámara o lector de códigos QR en su dispositivo móvil.
2. Enfoque el código QR hasta que aparezca el enlace correspondiente.
3. Seleccione el enlace para acceder a la visualización del cómic.
4. Puede leer el cómic en línea o, si lo prefiere, descargarlo desde la página web oficial de **CORESEMIN**.

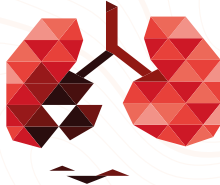
## Uso responsable:

- Este material está destinado exclusivamente a fines de entrenamiento y capacitación del personal en temas de seguridad y salud ocupacional.
- Se recomienda su uso en contextos formativos o de sensibilización, respetando siempre los derechos de autor y la integridad del contenido.
- No se debe modificar ni distribuir con fines distintos a los mencionados sin autorización de **CORESEMIN**.



**¡ESCANEE EL CÓDIGO Y DESCUBRA EL CÓMIC SOBRE LA SÍLICE!**

Fortalezca sus conocimientos en prevención y seguridad laboral.



MESA TRIPARTITA INTERSECTORIAL DEL PLANESI  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA





**CORESEMIN** es una institución sin fines de lucro que, mediante la articulación de proyectos con entidades públicas y privadas, tiene como objetivo la ejecución de actividades que impulsen la mejora de los estándares de la Seguridad y la Salud Ocupacional en el ámbito minero de la región de Antofagasta, siendo sus focos de acción, los Comités Paritarios de la industria minera, los Profesionales de Seguridad Minera y especialmente los pequeños productores mineros de la región.

### **¡ÚNETE A NUESTRA LABOR!**

Inscribe tu empresa ingresando a la web, haz clic en el botón "Hazte socio" y rellena la información en el formulario.

#### **SIGUE EN CONTACTO CON NOSOTROS**

-  [coreseminantofagasta](#)
-  [coreseminantofagasta.cl](#)
-  [claudia.quinteros@coreseminregionantofagasta.cl](mailto:claudia.quinteros@coreseminregionantofagasta.cl)