Reducir eficazmente el polvo de sílice cristalina respirable en las obras de construcción







Una guía de buenas prácticas, asignada por actividades y oficios.





FETCM

Federación Europea de Trabajadores de la Construcción y la Madera Rue Royale 45 1000 Bruselas Bélgica Tel. +32 2 227 10 40 info@efbww.eu www.efbww.eu

FIEC

European Construction Industry Federation AISBL Rue du Lombard 34-42 1000 Bruselas Bélgica Tel. +32 2 514 55 35 info@fiec.eu www.fiec.eu

ÖKOPOL GmbH

Nernstweg 32-34 D-22765 Hamburg www.oekopol.de info@oekopol.de

AUTOR: Dr. Reinhold Rühl/Niddatal, Alemania

Bruselas, enero de 2022



Proyecto desarrollado con el apoyo financiero de la Comisión Europea.

Está publicación refleja únicamente la opinión de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Todos los derechos reservados. Se permite la completa difusión de esta documentación. Sin embargo, este material no puede utilizarse con fines comerciales sin autorización escrita del editor. Aunque se considera que la información contenida en la publicación es correcta, ni el editor ni los autores aceptan ninguna responsabilidad por cualquier pérdida, daño u otra responsabilidad por parte de los usuarios o de cualquier otra persona derivada del contenido de esta publicación.

DISEÑO: Beryl Natalie Janssen, beryljanssen.com

Con la revisión de 2017 de la DIRECTIVA 2004/37/CE SOBRE CARCINÓGENOS Y MUTÁGENOS, se estableció un valor límite de exposición profesional de 0,1 mg/m³ para la sílice cristalina respirable (SCR). En este contexto, los interlocutores sociales europeos del sector de la construcción, la FETCM y la FIEC, pusieron en marcha el proyecto financiado por la UE "REDUCIR EFICAZMENTE EL POLVO DE SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE" para apoyar la aplicación del nuevo valor límite de exposición profesional para la sílice cristalina respirable en las obras de construcción.

Los miembros del proyecto creen que las soluciones para la prevención de la exposición a la SCR son alcanzables para la mayoría de las actividades de construcción. Para ello, se ha llevado a cabo un diálogo entre los interlocutores sociales con la participación de varios países, los respectivos organismos de prevención y otras partes interesadas, incluidos los proveedores de equipos técnicos y los científicos.

El resultado de este proyecto es la definición de buenas y malas prácticas para las actividades en las obras de construcción en un "mapeo". Este "mapeo" se basa en un estudio en profundidad del estado actual de los conocimientos sobre la exposición durante los diferentes tipos de trabajos de construcción, los avances en la prevención en el lugar de trabajo y las tecnologías relacionadas. Por supuesto, el uso adecuado de medidas de protección es un requisito previo para trabajar con poco polvo. Por ejemplo, las bolsas de polvo de los aspiradores deben eliminarse adecuadamente o, en el caso de los aspiradores de aire, se debe aspirar lo más cerca posible de la fuente de emisiones.

Las recomendaciones del mapeo se basan en los datos de exposición y en experiencias en las obras de construcción.

European Federation of Building and Woodworkers





En este "mapeo", se indica cómo se puede mantener la exposición al polvo lo más baja posible en las actividades de las obras de construcción. En tres columnas se establece una jerarquía entre las buenas prácticas y malas prácticas . La columna de color gris enumera las actividades que no son ni rojas ni verdes o de las que se tiene muy poco conocimiento (o significa: práctica poco adecuada; o significa: práctica bastante adecuada).

Las recomendaciones se basan en los datos de exposición y en la experiencia en las obras de construcción.

Existen diferentes valores límite para el polvo inhalable, el polvo respirable y el SCR en Europa. Además, las técnicas de trabajo y la aplicación de la normativa no son uniformes. La cartografía (o "mapeo") trata de desglosar esta gran complejidad de una forma significativa. Sin embargo, la situación del polvo siempre mejora significativamente cuando se trabaja de acuerdo con las buenas prácticas y, por tanto, cumpliendo la normativa en gran medida.

Las actividades se asignan a las diferentes ocupaciones. Aún así, debemos tener en cuenta que existen actividades como la limpieza o la perforación que figuran en muchas ocupaciones y, por lo tanto, no se conocen o figuran soluciones técnicas para todas las actividades, por lo que en algunos casos deberá utilizarse protección respiratoria.

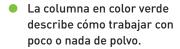


Los antecedentes de esta cartografía se explican en el informe del proyecto "REDUCING RESPIRABLE CRYSTALLINE SILICA DUST EFFECTIVELY" (Reducir eficazmente el polvo de sílice cristalina respirable), basado en la exposición al polvo y las experiencias en las obras de construcción, publicado paralelamente a esta guía.

https://www.efbww.eu/publications-and-downloads/reports-and-studies/reducing-respirable-crystalline-silica-effectively-on-constructi/1601-a









- La columna de color gris enumera las actividades que no son ni rojas ni verdes o de las que se tiene muy poco conocimiento.
- O significa: práctica poco adecuada
- significa: práctica bastante adecuada.



 Si el trabajo se realiza en las condiciones descritas en la columna roja, el nivel de polvo será muy elevado y usualmente se superarán los valores límite.



Las recomendaciones sobre aspiradores, limpiadores de aire, sistemas de extracción en herramientas manuales, taladros de extracción se refieren a las listas recomendadas por la BG BAU (Berufsgenossenschaft BAU, la autoridad alemana de prevención en el sector de la construcción)

www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/



LOS DISPOSITIVOS DE PURIFICACIÓN O LIMPIEZA DE AIRE deben colocarse de manera que la abertura de aspiración esté cerca de la fuente de polvo; consulte también las instrucciones del fabricante.

EL CAMBIO DE LOS FILTROS y la eliminación de las bolsas de recogida de polvo deben realizarse sin polvo, consulte también las instrucciones del fabricante.

Llevar protección respiratoria implica usar UNA NUEVA MASCARILLA ... CADA DÍA, hacer pausas para llevarla, comprobar su eficacia, entre otros.

Índice

D4 --:--

Pagina			
17	Aislamiento 🔺		
6	Albañil ▲		
29	Alicatador 🔺		
30	Asentador de vías		
28	Cantero en obras de construcción		
7	Carpintero 🛦		
24	Constructor de carreteras ▲		
16	Constructor de hornos ▲		
31	Constructor de túneles		
32	Constructor o perforador de pozos		
7	Deshollinador de chimeneas		
13	Electricista 🔺		
23	Fontanero, instalador de tuberías 🔺		
31	Impermeabilización en la construcción		
19	Instalador de parqué 🔺		
32	Instalador de ventanas ▲		
8	Limpiador		
26	Montador de andamios ▲		

Interesante para:

- Estructura laminar
- ▲ Acabados/restauración
- Construcción de vías

Página

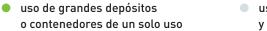
- 21 Montador de tuberías, excavador de zanjas 🔺
- 10 Operador de maquinaria y vehículos de construcción 🔺
- 26 Operario arenador
- 14 Operario de construcción de fachadas 🔺
- 12 Operario de construcción en seco 🔺
- 11 Operario de demolición
- 9 Operario de hormigón 🔺
- 27 Operario nivelador de suelo 🔺
- 20 Pavimentador A
- 18 Pintor A
- 10 Protector anticorrosión
- 30 Reparador de juntas de mortero 🔺
- 15 Solador 🔺
- 25 Techador A
- 24 Técnico de productos refractarios
- 17 Técnico en calefacción y saneamiento 🔺
- 22 Yesero/Escayolista 🔺
- 33 Fuente de referencia de la imagen

Albañil









 uso de materiales ensacados y extracción en la mezcladora uso de materiales ensacados —



COLOCACIÓN DE PIEDRAS SIN CORTAR limpieza diaria del lugar

sin limpieza

PIEDRAS DE CORTE

- corte en seco con extracción, en interiores limpiadores de aire adicionales o corte en húmedo con agua fresca diaria; limpieza del lugar diariamente
- o corte en húmedo

corte en seco sin extracción



empujar los restos con una boquilla potente de aspiradora, poner los restos más gruesos en la carretilla y aspirar el polvo restante. En interiores, utilizar adicionalmente un limpiador de aire

 los escombros deben ser rociados, las partes más gruesas se colocan en una carretilla o cubo, los escombros restantes se aspiran sin medidas de protección -----



LIMPIEZA

con aspiración

• con escoba





Carpintero





 taladro de extracción o adaptador para aspiradora



 sujetar la boquilla de la aspiradora debajo del orificio de perforación



sin medidas de protección







Deshollinador de chimeneas



 en el caso de instalaciones de combustión de gran tamaño, se recomienda utilizar un dispositivo de aspiración para la limpieza; en caso contrario, se debe utilizar protección respiratoria



protección respiratoria



sin medidas de protección

Limpiador



RETIRAR LOS ESCOMBROS DEL EDIFICIO empujar los restos con una boquilla potente de aspiración, poner los restos más gruesos en la carretilla y aspirar el polvo restante. En interiores, utilizar adicionalmente un limpiador de aire

 los escombros deben ser rociados, las partes más gruesas se colocan en una carretilla o cubo, los escombros restantes se aspiran sin medidas de protección



LIMPIEZA DEL POLVO DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN con aspiración



on escoba ----



LOS DISPOSITIVOS DE PURIFICACIÓN O LIMPIEZA DE AIRE deben colocarse de manera que la abertura de aspiración esté cerca de la fuente de polvo; consulte también las instrucciones del fabricante.

EL CAMBIO DE LOS FILTROS y la eliminación de las bolsas de recogida de polvo deben realizarse sin polvo, consulte también las instrucciones <u>del fabricante.</u>

Llevar protección respiratoria implica usar UNA NUEVA MASCARILLA CADA DÍA, hacer pausas para llevarla, comprobar su eficacia, entre otros.

Operario de hormigón









no genera problemas de polvo

PROYECCIÓN DE HORMIGÓN trajes de protección total con casco con ventilación forzada

no genera problemas de polvo

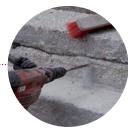
- O trajes de protección completos con mascarilla respiratoria
- sin medidas de protección ------



DESENCOFRADO DE LOS PANELES DE HORMIGÓN

LIMPIEZA DE ENCOFRADOS, INTERIOR/EXTERIOR no genera problemas de polvo

PERFORACIÓN EN EL HORMIGÓN taladro de extracción o adaptador para aspiradora sin medidas de protección -----



SOPLADO TRAS LA PERFORACIÓN con sistemas de eliminación de polvo













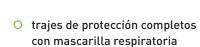


Protector anticorrosión





 trajes de protección total con casco con ventilación forzada





RETIRADA **DEL MATERIAL DE CHORREO**

empujar los restos con una boquilla potente de aspiración, poner los restos más gruesos en la carretilla y aspirar el polvo restante.

sin medidas de protección

Operador de maquinaria y vehículos de construcción



puertas y ventanas de la cabina cerradas

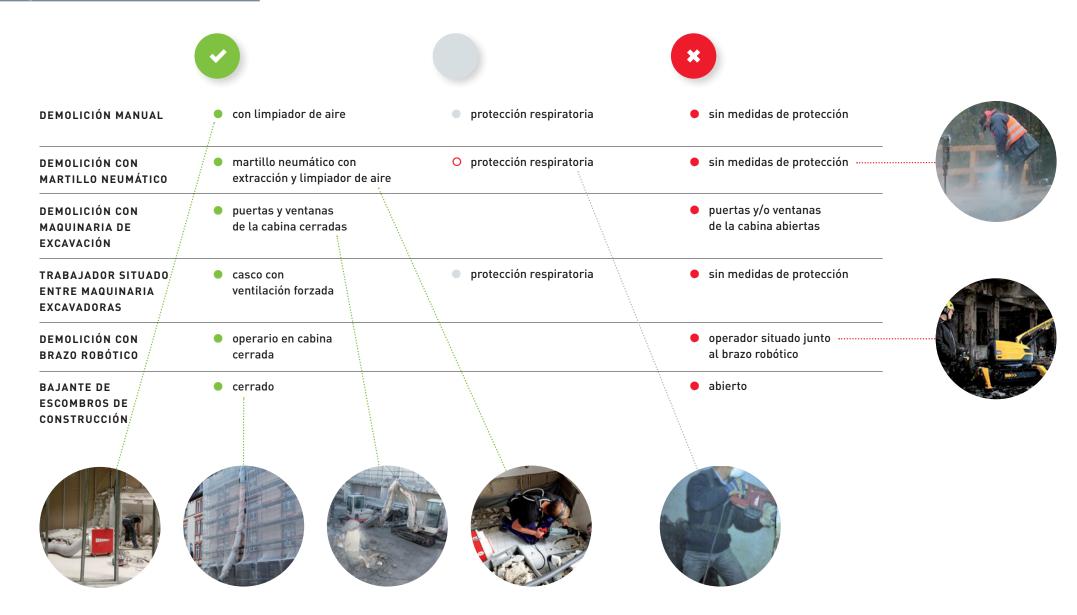
puertas y/o ventanas de la cabina abiertas

POLVO DE LAS OBRAS VIALES

 mantener la humedad con agua y aglutinante de polvo

mantener la humedad con agua

Operario de demolición



Operario de construcción en seco



Electricista

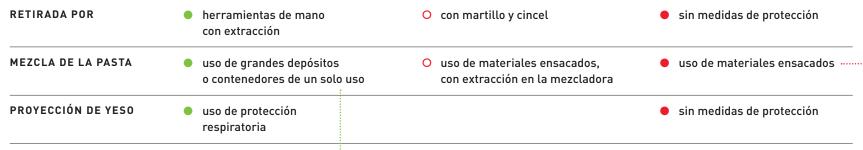


Operario de construcción de fachadas











RASPADO DEL REVESTIMIENTO DE LA FACHADA O PARAMENTO

limpiado el espacio de trabajo diario







Las recomendaciones sobre aspiradores, limpiadores de aire, sistemas de extracción en herramientas manuales, taladros de extracción se refieren a las listas recomendadas por la BG BAU (Berufsgenossenschaft BAU, la autoridad alemana de prevención en el sector de la construcción)

sin medidas de protección

www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/ 🎎



COMPUESTOS DE NIVELACIÓN DE SUELOS

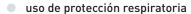
- uso de grandes depósitos o contenedores de un solo uso; material ensacado con dispositivos de extracción en la cubeta, dispositivos de ayuda para la apertura de la bolsa y limpiador de aire
- material ensacado con dispositivos de extracción en la cubeta, dispositivos de ayuda para la apertura de la bolsa
- uso de material ensacado sin medidas de protección

LIJADO DEL MATERIAL DE NIVELACIÓN

 amoladora con extracción y limpiador de aire sin medidas de protección

ESPARCIR ARENA EN SUELOS DE RESINA

 Materiales aglutinantes con bajo contenido en cuarzo;
 Dorsicoat, www.dorfner.com



sin medidas de protección



LOS DISPOSITIVOS DE PURIFICACIÓN O LIMPIEZA DE AIRE deben colocarse de manera que la abertura de aspiración esté cerca de la fuente de polvo; consulte también las instrucciones del fabricante.

EL CAMBIO DE LOS FILTROS y la eliminación de las bolsas de recogida de polvo deben realizarse sin polvo, consulte también las instrucciones del fabricante.

Llevar protección respiratoria implica usar UNA NUEVA MASCARILLA CADA DÍA, hacer pausas para llevarla, comprobar su eficacia, entre otros.

Constructor de hornos





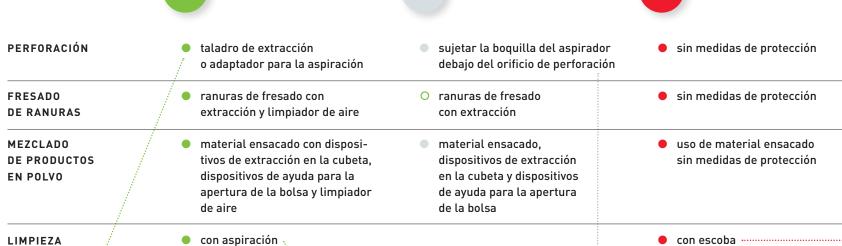


Técnico en calefacción y saneamiento



















Aislamiento

RETIRADA DE AISLANTES	 protección respiratoria, limpiador de aire interior, limpieza diaria del lugar 	 uso de protección respiratoria 	 sin medidas de protección
AISLAMIENTO DE LANA MINERAL	 protección respiratoria, limpiador de aire interior, limpieza diaria del lugar 	 uso de protección respiratoria 	 sin medidas de protección



Instalador de parqué



MEZCLA
DE COMPUESTOS
DE NIVELACIÓN
DE SUELOS

- uso de grandes depósitos
 o contenedores de un solo uso;
 material ensacado con dispositivos de extracción en la cubeta,
 dispositivos de ayuda para la
 apertura de la bolsa y limpiador
 de aire
- cuando se utilicen materiales ensacados, uso de dispositivos de extracción en el cubo y elementos de ayuda para la apertura del saco
- uso de material ensacado sin medidas de protección

LIJADO DE LA CAPA ENDURECIDA DEL COMPUESTO DE NIVELACIÓN lijadora con extracción y limpiador de aire O lijadora con extracción

sin medidas de protección

LOS DISPOSITIVOS DE PURIFICACIÓN O LIMPIEZA DE AIRE deben colocarse de manera que la abertura de aspiración esté cerca de la fuente de polvo; consulte también las instrucciones del fabricante.

EL CAMBIO DE LOS FILTROS y la eliminación de las bolsas de recogida de polvo deben realizarse sin polvo, consulte también las instrucciones del fabricante.

Llevar protección respiratoria implica usar UNA NUEVA MASCARILLA 🤦 CADA DÍA, hacer pausas para llevarla, comprobar su eficacia, entre otros.

Pavimentador



Montador de tuberías, excavador de zanjas





Las recomendaciones sobre aspiradores, limpiadores de aire, sistemas de extracción en herramientas manuales, taladros de extracción se refieren a las listas recomendadas por la BG BAU (Berufsgenossenschaft BAU, la autoridad alemana de prevención en el sector de la construcción)

www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/

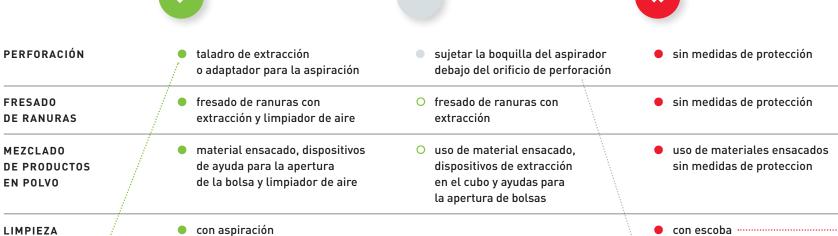


Fontanero, instalador de tuberías



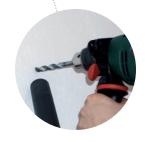












Técnico de productos refractarios





RECONSTRUCCIÓN

 trajes de protección total con casco con ventilación forzada

protección respiratoria;
 limpiador de aire



 uso de protección respiratoria

 uso de protección respiratoria



sin medidas de protección

sin medidas de protección



Constructor de carreteras



FRESADO DE PAVIMENTOS DE ASFALTO pequeñas fresadoras menos de 2 horas al día; grandes fresadoras con sistemas de extracción



 uso de protección respiratoria



 fresadoras pequeñas más de 2 horas al día; fresadoras grandes sin sistemas de extracción

CORTE DE RANURAS EN LA CALZADA corte en húmedo

 uso de protección respiratoria corte en seco





Techador







TRABAJOS EN CUBIERTA

sin cortar

CORTE DE TEJAS EN EL TEJADO corte con extracción o corte en húmedo; uso de protección respiratoria; problema técnico no resuelto corte con extracción o corte en húmedo sin medidas de protección



ROTURA DE TEJAS

rayado o

perforado de tejas

con posterior rotura

www.hytile.eu/Videos/en





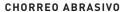
LOS DISPOSITIVOS DE PURIFICACIÓN O LIMPIEZA DE AIRE deben colocarse de manera que la abertura de aspiración esté cerca de la fuente de polvo; consulte también las instruccion<u>es del fabricante.</u>

EL CAMBIO DE LOS FILTROS y la eliminación de las bolsas de recogida de polvo deben realizarse sin polvo, consulte también las instrucciones del fabricante.

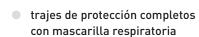
Llevar protección respiratoria implica usar UNA NUEVA MASCARILLA CADA DÍA, hacer pausas para llevarla, comprobar su eficacia, entre otros.

Operario arenador





 trajes de protección total con casco con ventilación forzada 🦠



sin medidas de protección

RECOGIDA DE LOS RESTOS DEL CHORRO DE ARENA / LIMPIEZA empujar los residuos con una potente boquilla de aspiradora, poner los residuos más gruesos en la carretilla y aspirar el polvo restante; además, limpiador de aire en interiores



sin medidas de protección

Montador de andamios



taladro con dispositivo



PERFORACIÓN

de extracción

sin medidas de protección ---

sin medidas de protección







Operario nivelador de suelo



SOLADO DE CEMENTO DE MEZCLA

- uso de grandes depósitos
 o contenedores de un solo uso;
 material ensacado con dispositivos de extracción en la cubeta,
 dispositivos de ayuda para la
 apertura de la bolsa
 y limpiador de aire
- extracción en la mezcladora; cuando se utilicen materiales ensacados, uso de dispositivos de extracción en el cubo y ayudas para la apertura del saco
- uso de material ensacado sin medidas de proteccion



ALISADO

 pulido con extracción y limpiador de aire O pulido con extracción

sin medidas de protección



DISPERSIÓN DE ARENA DE CUARZO EN LA SOLERA DE ASFALTO FUNDIDO utilización de tierra limpia o de lechos sin cuarzo, por ejemplo, de vidrio reciclado



sin medidas de protección



Las recomendaciones sobre aspiradores, limpiadores de aire, sistemas de extracción en herramientas manuales, taladros de extracción se refieren a las listas recomendadas por la BG BAU (Berufsgenossenschaft BAU, la autoridad alemana de prevención en el sector de la construcción)

www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/



Cantero en obras de construcción







PULIDO / LIJADO

 amoladora con extracción y limpiador de aire; limpieza del lugar diaria amoladora con extracción

sin medidas de protección

CORTE

 corte con extracción; en interiores limpiador de aire adicional o corte en húmedo con agua limpia diaria; limpieza del lugar diaria corte con extracción;
 corte en húmedo
 con agua limpia

sin medidas de protección



LOS DISPOSITIVOS DE PURIFICACIÓN O LIMPIEZA DE AIRE deben colocarse de manera que la abertura de aspiración esté cerca de la fuente de polvo; consulte también las instrucciones del fabricante.

EL CAMBIO DE LOS FILTROS y la eliminación de las bolsas de recogida de polvo deben realizarse sin polyo consulte también las instrucciones del fabricante

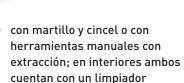
Llevar protección respiratoria implica usar UNA NUEVA MASCARILLA CADA DÍA, hacer pausas para llevarla, comprobar su eficacia, entre otros.

Alicatador

RETIRADA **DE AZULEJOS**









- con martillo y cincel o
- con herramientas manuales con extracción



sin medidas de protección

MEZCLADO DE LA COLA PARA BALDOSAS

 uso de pegamento de bajo contenido en polvo

de aire adicional

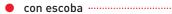
- O uso de dispositivos de extracción en el cubo y ayudas para la apertura de bolsas
- uso de material ensacado

- CORTE **DE LOS AZULEJOS**
- corte con extracción o rotura, en interiores con limpiador de aire o corte en húmedo con agua limpia diaria; limpieza diaria
- o corte en húmedo

sin medidas de protección



con aspiración











Asentador de vías



RENOVACIÓN **DE CAMA DE LASTRE CON MAQUINARIA**

RENOVACIÓN DE CAMA DE LASTRE, MANUAL



- trabajo en cabinas cerradas; en caso contrario, con protección respiratoria
- protección respiratoria



uso de protección respiratoria



sin medidas de protección



sin medidas de protección



Reparador de juntas de mortero



RECTIFICADO DE JUNTAS

amoladora con extracción; Piranha cutter, www.rokamat.com/en/products/ joint-cutter/piranha-cutter/

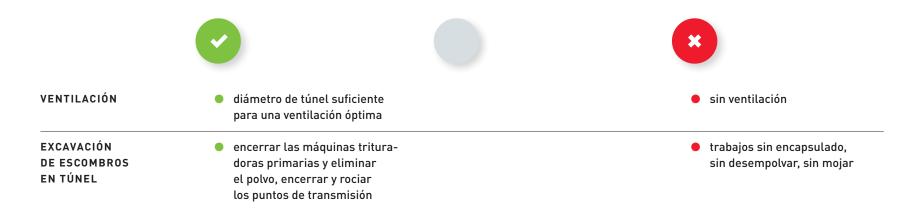


sin medidas de protección

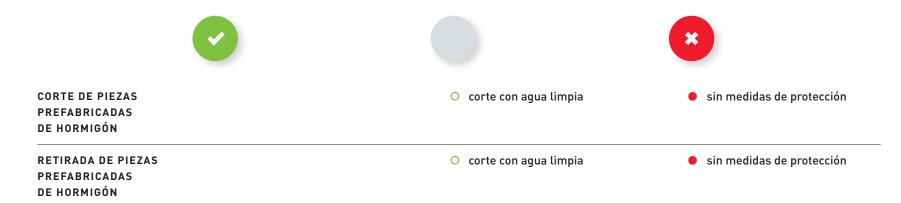




Constructor de túneles



Impermeabilización en la construcción



Constructor o perforador de pozos

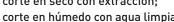




COMPACTACIÓN

 corte en seco con extracción; corte en húmedo con agua limpia

mantener el terreno húmedo



o corte en húmedo



corte en seco sin extracción

compactación con el terreno seco

Instalador de ventanas



RETIRADA **DE LA VENTANA**

PERFORACIÓN

- martillo neumático con extracción y limpiador de aire
- taladro de extracción o

adaptador para la aspiración



 martillo neumático con extracción

sujetar la boquilla del aspirador debajo del orificio de perforación

sin medidas de protección







FUENTE DE REFERENCIA DE LA IMAGEN

Todas las fotografías son cortesía de Reinhold Rühl,

excepto

BG ETEM (p. 13)

Bibermax (p. 25)

Branstett (p. 25)

Caparol (p. 14)

Concept Resine (p. 15)

CooperM (pp. 9, 30)

Duss (p. 13)

Dustbox (p. 11)

FCC Construction (p. 11)

Heylo (pp. 12, 18)

Hilti (pp. 9, 16)

Hytile (p. 25)

Joest (p. 28)

Milwaukee (p. 26)

Nalbach (p. 13)

Neiss (p. 20)

Network Italiana Silica (p. 18)

OPPBTP (pp. 6, 9, 14, 24, 30)

Preuß (pp. 6, 9, 26)

Starmix (pp.13, 27)

Weiss (p. 13)

Wirth (p. 30)

Reducir eficazmente el polvo de sílice cristalina respirable en las obras de construcción

El polvo es un elemento que acompaña permanentemente a todos los trabajadores de la construcción y es, en general, una amenaza para la salud. Existen ciertos tipos de polvo que tienen efectos desastrosos para la salud, entre ellos el polvo de sílice cristalina respirable (SCR).

El valor límite de exposición europeo actual de 0,1 mg/m³ tiene como objetivo proteger a los trabajadores de los efectos nocivos para la salud. Disponer de un valor límite de exposición es una cosa, pero convertirlo en una práctica común es otra. Este documento ofrece consejos sobre cómo no superar el valor límite para muchas actividades de construcción específicas, cada una de ellas con sus propias condiciones de exposición y sus correspondientes medidas de prevención.

La elaboración de este documento es el resultado de un proyecto europeo de interlocutores sociales dirigido conjuntamente por la FETCM y la FIEC.



