



Programa de Capacitación para la Seguridad con el Cemento



Definiciones: Concreto vs Cemento

Los términos **cemento** y **concreto** a menudo se usan sin distinción, pero el **cemento** es un ingrediente del **concreto**. El **cemento** se fabrica mediante el calentamiento a altas temperaturas de materiales como la **sílice**, **alúmina** y **hierro**, lo que da como resultado un material llamado **clínker de cemento**. El **clínker** luego se muele y se mezcla con **pedra caliza** y **yeso** para producir el **concreto**. El **concreto** es una mezcla de **agregados** (arena y grava o **pedra triturada**) y **pasta** (agua y **cemento**). El **cemento portland** es un término genérico para describir el tipo de **cemento** que se utiliza en casi todos los **concretos**.

Introducción

El **concreto** es uno de los materiales de construcción más utilizados en el mundo.¹ En el 2021, la producción de **cemento** alcanzó los 92 millones de toneladas métricas en los Estados Unidos y los 4,400 millones de toneladas métricas en todo el mundo.² La mayor parte del **concreto** se vierte sin causar lesiones. Sin embargo, existen docenas de casos cada año de quemaduras químicas dolorosas y debilitantes que son causadas por la exposición al **cemento**.³

¿Quién está en riesgo?

Los trabajadores de la construcción, yeseros, albañiles y cualquier persona que use, transporte o maneje **cemento** o productos de **cemento** deben

de estar conscientes de los riesgos. Los productos de **cemento** incluyen, pero no se limitan a, mortero, yeso, estuco, **concreto**, terrazo y lechada no especializada.

¿Cuáles son los peligros para la salud?

Existen problemas de seguridad en todas las fases de la producción del **concreto**, incluyendo la fabricación de **cemento portland** y los productos prefabricados de **concreto**, así como cuando se usa el **concreto** en la construcción. El **cemento** puede causar problemas de salud a través de:

- el contacto con la piel;
- el contacto con los ojos;

- la inhalación de polvo; y
- el manejo manual.

Los materiales peligrosos en el concreto fresco y el mortero incluyen:

- compuestos alcalinos tal como la cal ([óxido de calcio](#)) que son corrosivos para el tejido humano;
- rastros de [sílice cristalina](#) que es abrasiva para la piel y puede dañar los pulmones; y
- rastros de [cromo](#) que pueden causar reacciones alérgicas.

Contacto con la piel

El contacto con el cemento fresco puede causar:

- **Dermatitis**

La piel que es afectada por la dermatitis (irritación o inflamación de la piel) sufre de picazón y dolor, se ve roja, agrietada y escamosa. El cemento puede causar dermatitis tanto irritativa como alérgica.

- » **La dermatitis irritativa** es causada por las propiedades físicas del cemento que irritan la piel. Las finas partículas de cemento, a menudo mezcladas con arena u otros agregados para hacer mortero o concreto, pueden irritar la piel. La dermatitis irritativa generalmente desaparece con tratamiento; pero si la exposición continúa durante un período prolongado, la persona puede desarrollar dermatitis alérgica.
- » **La dermatitis alérgica** es causada por una sensibilidad a uno de los compuestos en el cemento conocido como [cromo hexavalente](#) (cromato). Una vez que alguien se vuelve sensible al cromato, cualquier exposición futura puede provocar dermatitis. Algunos empleados se han visto obligados a cambiar de carrera debido a esta alergia. Cuanto más tiempo está la piel en contacto con el cromato, más penetra en la piel y mayor es el riesgo de irritación y lesiones.

- **Quemaduras causadas por el cemento**

El cemento fresco tiene un pH alto (hidrógeno potencial) debido a la adición de óxido de calcio. Cuando se mezcla con agua, se convierte en [hidróxido de calcio](#) con un pH de entre 12 y 14 (un alcalino alto). Cuando el cemento fresco se lava inmediatamente, causa poca irritación. Sin embargo, si se deja en la piel por períodos prolongados, los compuestos alcalinos del cemento fresco penetran en la piel y causan quemaduras químicas graves.

Por ejemplo, cuando el concreto fresco o el mortero quedan atrapados en la piel, tal como cuando cae dentro de las botas o guantes de un trabajador o cuando se empapa a través de la ropa protectora; el resultado puede ser quemaduras de primer, segundo o tercer grado. Pueden aparecer ampollas, piel muerta o endurecida, o piel negra o verde. En casos severos, las quemaduras químicas del cemento pueden extenderse al hueso y causar cicatrices que pueden desfigurar o causar discapacidades. Estas lesiones pueden tardar varios meses en sanar y pueden implicar hospitalizaciones, injertos de piel o amputaciones. Nunca se confíe simplemente del dolor o la incomodidad como señal para quitar el cemento de la piel.



Contacto con los Ojos

Cuando una salpicadura de concreto o polvo de cemento entra en los ojos puede causar enrojecimiento, quemaduras químicas o, en casos más graves, ceguera. Siempre enjuague inmediatamente el ojo con agua limpia y obtenga tratamiento médico en una sala de urgencias o en un hospital donde se tratan quemaduras si el cemento o los productos de cemento entran en contacto con los ojos.

Inhalación de Polvo

El manejo de cemento, tal como vaciar o desechar bolsas, puede producir altos niveles de polvo. La inhalación de polvo de cemento puede provocar asfixia, irritación de la nariz y la garganta y dificultad para respirar. Lijar, triturar o cortar concreto también puede causar grandes cantidades de polvo que contienen altos niveles de sílice cristalina. La exposición prolongada o repetida puede provocar una enfermedad pulmonar incapacitante, a menudo fatal, llamada [silicosis](#), que deja cicatrices en los pulmones y daña la capacidad de una persona para respirar. Algunos estudios también indican un vínculo entre la exposición a la sílice cristalina y el cáncer de pulmón.⁴

Manejo Manual

Trabajar con cemento también presenta riesgos como distensiones y torceduras, particularmente en la espalda, los brazos y los hombros. Levantar y transportar repetidamente cargas pesadas, tal como bolsas de cemento, o torcer y girar el mortero de mezcla, puede provocar tensión muscular, distensión de ligamentos, discos abultados o herniados, daños a los nervios y otros [trastornos musculoesqueléticos](#).

¿Cómo pueden prevenirse o controlarse los riesgos del cemento?

Los siguientes consejos para el manejo y uso seguro del cemento pueden proteger la salud de los trabajadores.



Equipo de Protección Personal

Use equipo de protección personal (Personal Protective Equipment -PPE, por su nombre y siglas en inglés) para proteger la piel, los ojos y los pulmones del cemento y de las mezclas de cemento. El PPE debe de incluir:

- guantes resistentes a los álcalis;
- overoles con mangas largas (medidas en los guantes);
- pantalones largos (medidos dentro de las botas y reforzados con cinta adhesiva en la parte superior para evitar la entrada de mortero y cemento);
- botas impermeables lo suficientemente altas para evitar que el concreto fluya cuando los trabajadores se paren en concreto fresco;
- equipo apropiado de protección respiratoria tal como un respirador P, N o R 95 cuando no se pueda evitar el polvo del cemento; y
- protección apropiada para los ojos para mezclar, verter o realizar otras actividades que puedan poner en peligro los ojos (como mínimo, el uso de gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales o, en condiciones de polvo excesivo, gafas ajustadas, sin ventilación o con ventilación indirecta).

¡No utilice lentes de contacto cuando maneje cemento o productos de cemento!

Prácticas Seguras de Trabajo

Los siguientes pasos pueden ayudar a los empleadores a prevenir los riesgos relacionados con el cemento.

- **Minimice la exposición al polvo del cemento**

Ayude para reducir la cantidad del polvo de cemento que es producida:

- » tenga a la mano diferentes tamaños de bloques (si es que se van a colocar bloques) para evitar cortarlos y martillarlos al momento de ajustarlos;
- » cuando sea posible, use productos de mampostería que puedan cortarse en mojado en lugar de cortarlos en seco;
- » mezcle cemento seco en áreas que estén bien ventiladas;
- » trabaje contra el viento en lugares donde haya fuentes de polvo;
- » use concreto premezclado en lugar de mezclarlo en el sitio; y
- » use protección para los ojos cuando abra bolsas de cemento y durante la mezcla.

- **Controle el contacto con la piel**

Los empleadores y los empleados pueden eliminar o controlar la dermatitis causada por

el cemento y las quemaduras químicas al:

- » usar tablas secas o rodilleras impermeables cuando se tenga que arrodillar sobre concreto fresco para proteger las rodillas del agua que puede penetrar la tela;
- » no usar joyería, tal como anillos y relojes, para evitar que el cemento fresco se acumule debajo de las prendas;
- » lavar la piel inmediatamente con grandes cantidades de agua fría y limpia después de tener contacto con cemento fresco;
- » quitarse inmediatamente la ropa que ha sido contaminada con cemento fresco;
- » prohibir a los empleados que se laven las manos en cubetas que son utilizadas para limpiar las herramientas;
- » asegurarse de que los trabajadores tengan instalaciones de lavado con agua corriente, jabón y toallas, y un fregadero lo suficientemente grande para lavarse los antebrazos después de una contaminación;
- » requerir a los trabajadores que se laven las manos y la cara al final de un trabajo y antes de comer, beber, fumar o ir al baño; y
- » proporcionar instalaciones para limpiar las botas y cambiarse de ropa.

- **Prevenga la inhalación de polvo**

La eliminación de la inhalación del polvo de cemento puede prevenirse de la siguiente manera:

- » comprando concreto premezclado cuando esté disponible;
- » estableciendo medidas de control para evitar la inhalación de polvo cuando no es posible el concreto premezclado;
- » utilizando silos de mortero cuando sea posible para



- evitar palear la arena y eliminar el manejo de bolsas de cemento; y
- » utilizando respiradores apropiados y gafas de seguridad según sea necesario.

- **Evite las lesiones que son causadas al levantar objetos pesados**

Trabajar con concreto es físicamente exigente debido al peso de los materiales y las repetidas flexiones, levantamientos y contorsiones. Las lesiones causadas por levantar objetos pesados pueden prevenirse de la siguiente manera:

- » comprando el cemento en bolsas que no pesen más de 40 libras, u ordenándolo en cantidades grandes;
- » usando equipos de dos personas para mover objetos, o usando elevadores de carga, o diablitos (carretillas de mano), según sea necesario; y
- » estableciendo otras medidas de control según sea necesario para prevenir las lesiones causadas al levantar objetos.

- **Proporcione capacitación, monitoreo y reportes**

Es requerido que los empleadores proporcionen:

- » información, instrucción y capacitación a los empleados sobre la seguridad, los riesgos y las precauciones necesarias para prevenir las lesiones relacionadas con el cemento;
- » supervisión de salud periódica para las personas que trabajan con cemento fresco o con productos de concreto que los exponen a posibles enfermedades;
- » inspecciones de la piel (observaciones simples) por una persona competente que pueda reconocer los signos y los síntomas de las lesiones y enfermedades relacionadas con el cemento; y
- » reportes a OSHA y al Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores (Division of Workers' Compensation -DWC, por su nombre y siglas en inglés) de los incidentes relacionados con el trabajo utilizando el [Formulario 300 de OSHA, Registro de Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo](#); el [Formulario 301, Reporte de Incidentes de Lesiones y Enfermedades](#), y el [Formulario DWC-001, Reporte Inicial del Empleador sobre una Lesión o Enfermedad](#).



Preguntas de Repaso

1. El cemento puede causar problemas en la piel.
Cierto o Falso
2. ¿Deben reportarse los problemas de la piel utilizando el Formulario 300 de OSHA, Registro de Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo?
Sí o No
3. Las quemaduras causadas por el cemento sanan rápidamente.
Cierto o Falso

Respuestas: 1. Cierto, el cemento puede causar dermatitis y quemaduras. 2. Sí, los problemas ocupacionales de la piel deben de reportarse utilizando el Formulario 300. 3. Falso, las quemaduras causadas por el cemento tardan varios meses en sanar.

Referencias

- ¹ Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional, Concreto y Productos de Concreto. Sitio web. <https://www.osha.gov/concrete-products>. Consultado el 12 de mayo de 2022.
- ² Statista, "Producción de cemento en los Estados Unidos del 2010 al 2021". Sitio web. <https://www.statista.com/statistics/219343/cement-production-worldwide/>. Consultado el 11 de mayo de 2022.
- ³ Oficina de Estadísticas Laborales, Lesiones/Enfermedades Ocupacionales y Perfiles de Lesiones Fatales, número de lesiones y enfermedades ocupacionales no fatales que involucran días fuera del trabajo por trabajador seleccionado y características del caso e industria; fabricación de productos de cemento y concreto; todos los Estados Unidos, industria privada, 2011-2020. Sitio web. <https://data.bls.gov/>. Consultado el 11 de mayo de 2022.
- ⁴ Ge, Calvin et al. "Exposición a la Sílice Cristalina Respirable, Tabaquismo y Riesgos del Subtipo de Cáncer de Pulmón. Un análisis combinado de estudios de casos y controles". Revista Americana de Medicina Respiratoria y de Cuidados Críticos vol. 202,3 (2020): 412-421. doi:10.1164/rc-cm.201910-1926OC. Sitio web. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330394/#:~:text=Increasing%20cumulative%20silica%20exposure%20was,carcinoma%2C%20and%20small%20cell%20carcinoma>. Consultado el 12 de mayo de 2022.



www.txsafetyatwork.com

1-800-252-7031, Option 2

Departamento de Seguros de Texas,
División de Compensación para Trabajadores (DWC) -Sección de Seguridad en el Área de Trabajo
apartado de correos 12050
Austin, TX 78711-2050

Descargo de Responsabilidad: A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido por el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta hoja informativa es considerada exacta al momento de su publicación. Para más publicaciones gratuitas y otros recursos de seguridad y salud ocupacional, visite www.txsafetyatwork.com, llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a resourcecenter@tdi.texas.gov.