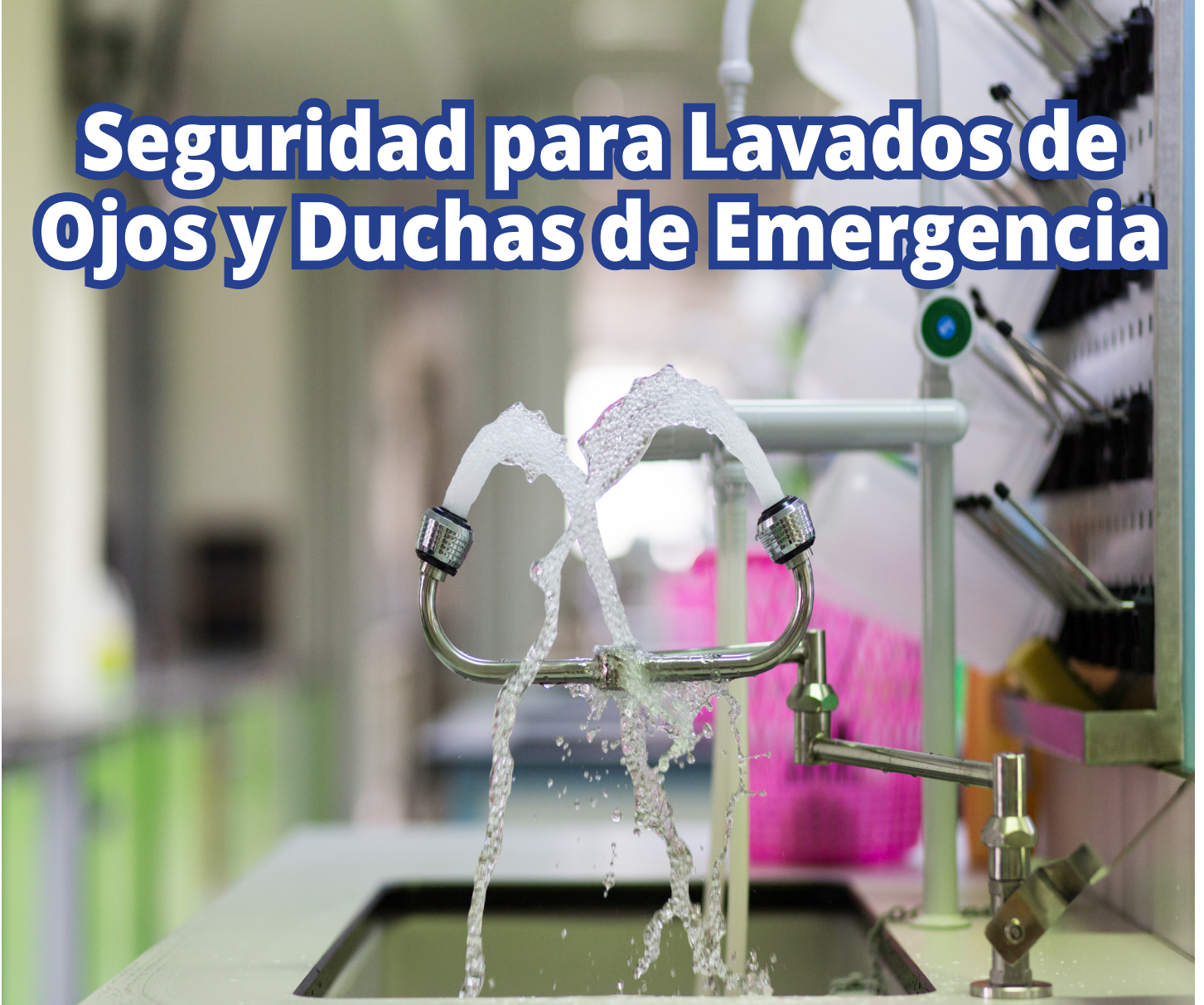


TDI

Safety @ Work
Division of Workers' Compensation

Seguridad para Lavados de Ojos y Duchas de Emergencia



**Programa
de Trabajo**



Descargo de responsabilidad

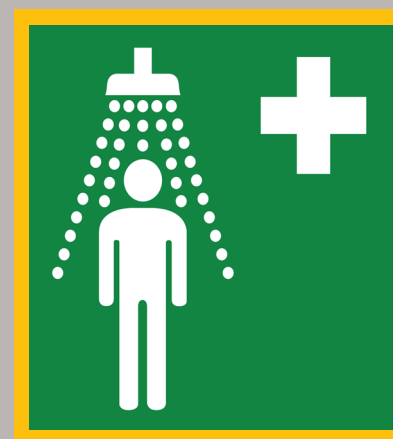
A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido por la Sección de Seguridad en el Área de Trabajo del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes 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, visite www.txsafetyatwork.com, llame al **800-252-7031, opción 2**, o envíe un correo electrónico a resourcecenter@tdi.texas.gov.

INTRODUCCIÓN



Programa
de Trabajo



Los dispositivos suficientes para el lavado de ojos y duchas de emergencia que funcionen adecuadamente en el área de trabajo son vitales para aliviar las lesiones de los ojos y de la piel. Sin embargo, este equipo no sustituye a los lentes de seguridad, los protectores para la cara, la ropa protectora u otro tipo de equipo de protección personal diseñado para evitar la exposición de los empleados a agentes químicos, físicos o biológicos.

Según la Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos (Bureau of Labor Statistics, por su nombre en inglés):

- 11,330 trabajadores se vieron afectados por exposiciones químicas en 2019;
- 36,840 trabajadores sufrieron exposiciones a sustancias o ambientes nocivos; y
- 18,640 trabajadores sufrieron lesiones a los ojos.¹

El estándar de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration –OSHA, por su nombre y siglas en inglés) [29 CFR 1910.151 \(c\)](#) requiere que los empleadores proporcionen estaciones de emergencia para el lavado o enjuagado rápido en áreas donde un empleado pueda estar expuesto a materiales corrosivos dañinos.

El estándar se aplica a los laboratorios de investigación del virus de inmunodeficiencia humana y de la hepatitis B o cualquier lugar de trabajo donde puedan producirse salpicaduras de soluciones que contengan 0.1 por ciento o más de formaldehído.

Si bien OSHA especifica dónde y cuándo usar las estaciones de lavado de emergencia, el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute -ANSI, por su nombre y siglas en inglés)/Asociación Internacional de Equipos de Seguridad (International Safety Equipment Association -ISEA, por su nombre y siglas en inglés) explican cómo usarlas. El estándar [Z358.1 de ANSI/ISEA](#) sirve como punto de referencia dentro de los Estados Unidos e internacionalmente para ayudar a proteger a los trabajadores de lesiones a los ojos que son causadas por sustancias abrasivas y corrosivas.

El estándar proporciona numerosas guías para el lavado de ojos, que incluyen:

- el diseño adecuado de las duchas y estaciones para el lavado de ojos;
- procedimientos de certificación y prueba;
- rendimiento y uso;
- mantenimiento de los equipos de enjuague o lavado; y
- capacitación de los empleados.

¹ Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos, Perfiles de Lesiones/Enfermedades Ocupacionales y Lesiones Fatales, Números Demográficos y de Caso, 2019, Todos los Estados Unidos, Evento o Exposición, Exposición a Sustancias Dañinas o Medio Ambiente, Industria Privada. Sitio web. <https://data.bls.gov/gqt/RequestData>. Consultado el 16 de marzo de 2021.

CONTENIDO

Programa de Seguridad para el Área de Trabajo sobre el Lavados de Ojos y Duchas de Emergencia

INTRODUCCIÓN.....	3
TIPOS DE EQUIPOS DE EQUIPOS PARA EL LAVADO DE OJOS Y DUCHAS DE EMERGENCIA.....	5
Estaciones para el Lavado de Ojos Conectadas directamente a la Plomería.....	5
Estaciones Portátiles	5
Equipo para el Lavado de Ojos/Cara.....	6
Duchas de Emergencia.....	6
CÓMO MANTENER LOS ESTÁNDARES PARA EL LÍQUIDO DE LAVADO	7
Duración del Lavado/Enjuague	7
Presión del Líquido.....	7
Temperatura del Líquido.....	7
SELECCIÓN DEL LUGAR E INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE LAVADO DE EMERGENCIA.....	8
TRATAMIENTO PARA LAS LESIONES A LOS OJOS.....	10
CÓMO DESECHAR LOS LÍQUIDOS DE MANERA ADECUADA.....	10
CONSIDERACIONES PARA LOS PRODUCTOS QUÍMICOS	10

Tipos de Equipos para el Lavado de Ojos y Duchas de Emergencia

Los tres tipos principales de equipos para el lavado de primeros auxilios incluyen las estaciones para el lavado de ojos, equipo para el lavado de ojos/cara y duchas de emergencia.

Estaciones para el Lavado de Ojos

Las estaciones para el lavado de ojos son utilizadas para salpicaduras o derrames donde es probable que solo los ojos han sido afectados. El equipo aprobado debe proporcionar al menos 0.4 galones por minuto (galons per minute -GPM, por su nombre y siglas en inglés) de líquido de enjuague a 30 libras por pulgada cuadrada (per square inch -PSI, por su nombre y siglas en inglés) durante 15 minutos.

Los dos tipos principales de unidades de emergencia para el lavado de ojos que cumplen con los estándares de OSHA y ANSI/ISEA son:

- **Estaciones para el lavado de ojos conectadas directamente a la plomería**

Las estaciones para el lavado de ojos que están conectadas directamente a la plomería se conectan permanentemente y están diseñadas para recibir agua u otros líquidos de enjuague desde una fuente remota, tal como el suministro de líquido de lavado o de la plomería del edificio. Las estaciones que están conectadas a la plomería pueden instalarse en un objeto fijo, tal como una pared o un mostrador, o en un soporte de tubería llamado pedestal de soporte. Los lavaojos que están conectados a la plomería pueden incluir un recipiente que recoge y dirige el líquido lejos del usuario del lavaojos después de su uso. Para asegurarse que el líquido de lavado fluya libre y limpiamente desde una estación con tubería, pruebe la estación una vez a la semana. Proteja las boquillas de los lavaojos de contaminantes que son transportados por el aire con una cubierta integrada. Las estaciones para el lavado de ojos que están conectados a la plomería también pueden incluir:

- ♦ **Estaciones para el lavado de ojos integradas o fijadas a una llave de**

agua (grifo) son encontradas en muchos laboratorios, clínicas, y escuelas y se conectan a la llave del agua de un lavabo o fregadero.

Estos tipos de lavaojos deben de cumplir con los estándares de ANSI/ISEA para que se activen en un segundo o menos.

- **Estaciones portátiles**

Las estaciones portátiles cuentan con un tanque autónomo de agua u otro líquido. Son prácticas en vehículos de seguridad y de rescate donde no se

dispone de una fuente de agua o de plomería confiable. También se pueden fijar de forma permanente. Los tipos de estaciones portátiles para el lavado de ojos incluyen:

- ♦ **Estaciones para el lavado de ojos y cara suministradas por gravedad**

Estas estaciones contienen su propia agua o líquido de lavado, las cuales deben volverse a llenar después de cada uso. El líquido de enjuague se bombea desde un tanque de almacenamiento a través de boquillas de empape hacia los ojos y la cara. Estas unidades pueden instalarse temporalmente en paredes, mesas u otras superficies niveladas. Siga las instrucciones del fabricante para verificar los niveles de líquido y la limpieza del tanque.

- ♦ **Estaciones para el lavado de ojos con tanque presurizado**

Estas estaciones se conectan a boquillas de empape o una manguera. Son muy portátiles y útiles para usarse en operaciones inmediatas de emergencia en la mayoría de los entornos. Sin embargo, debido a que es posible que no produzcan una ducha con presión fuerte o lo suficientemente larga para cumplir con los estándares de ANSI/ISEA, utilícelas



temporalmente en emergencias antes de llegar a una estación principal para el lavado de ojos.

◆ **Unidades personales para el lavado de ojos**

Estas unidades están destinadas a complementar, en lugar de reemplazar los lavaojos que cumplen con los estándares de ANSI/ISEA. Son especialmente útiles como respuesta inicial antes de que una persona llegue a la estación principal de lavado o cuando una persona se dirige a un centro médico. También son útiles en las áreas de trabajo al aire libre.

Equipo para lavado de ojos/cara

Las unidades para el lavado de ojos y cara son dispositivos con tubería o autónomos diseñados para lavar los ojos y la cara del operador simultáneamente al suministrar una fuente mínima de 3 GPM de líquido a 30 PSI durante 15 minutos. Algunos equipos para el lavado de ojos/cara dividen la fuente central de líquido de lavado en varias corrientes más pequeñas para proporcionar un enjuague más suave. Otros utilizan un sistema aireado para dispersar el líquido de lavado a través de la cara para enjuagar los contaminantes. El equipo para el lavado de ojos/cara puede incluir:

- **Mangueras de empape manual**

Estas mangueras, tal como las duchas, son dispositivos suplementarios conectados a un suministro de agua. Son utilizados para irrigar los ojos, la cara y, a veces, el cuerpo del operador. Para evitar que el agua contaminada entre a la manguera de una fuente diferente, los empleadores deben instalar una manguera de empape con un dispositivo de prevención de reflujos que cumpla con los códigos y reglamentos locales.



Duchas de Emergencia

Las duchas de emergencia están diseñadas para suministrar suficiente líquido de enjuague para cubrir todo el cuerpo. Estos dispositivos requieren 20 GPM de líquido de lavado a 30 PSI durante 15 minutos. La mayoría de las duchas de emergencia incluyen cortinas de privacidad alrededor de las duchas para animar a la persona afectada a quitarse la ropa contaminada rápidamente, lo cual es un paso crítico después de una exposición a materiales nocivos.

Las duchas de emergencia pueden instalarse a una pared, al piso o al techo. Pueden estar conectadas permanentemente a una fuente de líquido de lavado o ser autónomas, de modo que el líquido de lavado debe volver a llenarse o reemplazarse después de cada uso. El suministro del líquido de enjuague puede provenir de la parte de arriba, de los lados o de ambos, siempre y cuando el patrón de agua cumpla con los siguientes requisitos mínimos de altura, dimensiones y presión de ANSI/ISEA, los cuales incluyen:

- suministro de un patrón de agua con un diámetro de al menos 20 a 60 pulgadas;
- un volumen mínimo de rocío de 20 GPM durante un mínimo de 15 minutos;
- tener la capacidad de encenderse en un segundo o menos sin requerir que el operador use los controles repetidamente para mantener la ducha encendida;
- ser operado a modo de manos libres (hands-free, por su nombre en inglés);
- tener una regadera que esté de 82 a 96 pulgadas del piso; y
- tener una válvula o palanca de activación que no esté a más de 69 pulgadas del piso.

Cómo Mantener los Estándares para el Líquido de Lavado



Las estaciones portátiles o conectadas a la plomería para el lavado de ojos que usan agua de la llave (grifo) requieren un mantenimiento más regular que las estaciones portátiles que utilizan una solución salina. Si bien el líquido de enjuague puede ser cualquier agua potable; agua preservada; solución salina; u otra solución médicamente aceptable, el ANSI Z358.1 recomienda una solución salina preservada, amortiguada con pH balanceado. A diferencia del agua de la llave, una solución salina se parece más a las lágrimas humanas, causa menos daño potencial al delicado tejido ocular y disminuye la acumulación de contaminantes, moho y sedimentos. Es fundamental mantener el balance del pH del líquido de enjuague y no permitir el crecimiento de bacterias.

El ANSI/ISEA Z358.1 requiere que las estaciones conectadas directamente a la plomería “se activen semanalmente durante un período lo suficientemente largo para verificar el funcionamiento y garantizar que haya líquido de enjuague disponible”. También establece que el equipo portátil “se revisará **visualmente** para determinar si es necesario cambiar o complementar el líquido de enjuague”. Ya sea que estén conectados a la plomería o sean portátiles, ambos tipos de estaciones también deben ser probadas una vez al año y darles mantenimiento de acuerdo con las guías del fabricante. Un aditivo bacteriostático puede mantener este balance en las unidades autónomas para el lavado de ojos. En las unidades personales de lavado, proporcione un líquido de lavado esterilizado en un recipiente cerrado que solo sea abierto al momento en que se va a usar.

Para garantizar el cumplimiento de los ojos y la seguridad, las unidades de lavado conectadas a la plomería y las portátiles deben de ser probadas para verificar lo siguiente:

- **Duración del lavado/enjuague**
Las unidades deben de proporcionar al menos 15 minutos de lavado con modo de manos libres de inmediato y abundantemente después de la exposición, utilizando un suministro amplio de líquido limpio a baja presión. La duración de lavado podría ser más larga si se trata de una exposición a materiales penetrantes y corrosivos.
- **Presión del líquido**
La presión del líquido debe de ser a una velocidad lo suficientemente baja como para no dañar al usuario: un mínimo de 0.4 galones (1.5 litros) por minuto para el lavado de ojos; 3 galones (11.4 litros) por minuto para el lavado de ojos o cara; y 20 galones (75.7 litros) por minuto para las duchas. Regule muy de cerca la presión del líquido en las estaciones para el lavado de ojos para evitar dañar el tejido de los ojos ya que es muy sensible.
- **Temperatura del líquido**
Las estaciones para el lavado de ojos, cara y las duchas deben mantenerse tibias (60-100° F) para no dañar los ojos u otros tejidos corporales. Es posible que sea necesario desconectar las unidades que estén conectadas a la tubería de agua caliente para evitar que el líquido alcance temperaturas extremas. El líquido tibio también aumenta las posibilidades de que una víctima pueda tolerar el lavado requerido de 15 minutos. En algunos casos, el agua tibia puede complicar una reacción química. Consulte con un profesional sobre la temperatura óptima del agua para una aplicación en específico.

Selección del Lugar e Instalación del Equipo de Lavado de Emergencia

Elegir el lugar correcto para las estaciones de lavado de emergencia es fundamental para aumentar las posibilidades de que la persona afectada se recupere por completo. El estándar de ANSI/ISEA requiere que se coloquen estaciones de lavado de emergencia dentro de una distancia de 10 segundos (aproximadamente 55 pies) de donde está el peligro.

El estándar de ANSI/ISEA también requiere que las áreas de lavado permanezcan al mismo nivel que el peligro en un área bien iluminada, marcada como una estación de emergencia para el lavado de ojos. Además, evite cualquier lugar que esté ubicado alrededor de esquinas, a través de puertas cerradas, más allá de una partición, o que de otra manera esté separada físicamente del entorno de trabajo. Si se utilizan sustancias abrasivas fuertes, ácidos o cualquier químico altamente corrosivo, instale estaciones de emergencia para el lavado de ojos al lado del peligro.

Siga las siguientes guías adicionales para las estaciones de lavado de emergencia:

- Mantenga sin obstáculos la trayectoria a la estación de lavado. Una trayectoria libre de obstáculos es crucial debido a que la visión del trabajador lesionado está afectada. (El estándar de ANSI/ISEA de 2014 aclara que un solo escalón hacia la parte de arriba del espacio donde se accede al lavado no es considerado como una obstrucción).
- Instale el equipo cerca de la salida de emergencia para que el personal de respuesta a emergencias pueda llegar más fácilmente al empleado que ha sido expuesto.
- No instale las estaciones de lavado de emergencia cerca de equipos eléctricos.
- Instale el equipo en un área libre de peligros, cerca de un sistema de drenaje para evitar una mayor contaminación y acumulación excesiva de agua.
- Proteja las unidades que están conectadas a la tubería para que no se congelen, colocándolas en una pared adyacente a un espacio que tenga calefacción, utilizando una calefacción auxiliar

eléctrica (electrical heat tracing, por su nombre en inglés) u otros métodos. Evite que el líquido de lavado se congele en las unidades autónomas para el lavado de ojos en ambientes fríos, cubriendo las unidades con mantas calientes.

- Instale el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Instale lavabos o áreas de lavado de 33 a 53 pulgadas del piso (midiendo la distancia que hay del piso a la fuente de agua).
- Seleccione un equipo para el lavado de ojos que pueda suministrar líquido a los dos ojos al mismo tiempo.
- Instale un equipo de emergencia que pueda operarse a modo de manos libres.
- Instale letreros para que la persona pueda identificar fácilmente el equipo de lavado.
- Asegúrese de que el área que rodea al equipo esté bien iluminada.
- Instale duchas de emergencia de modo que la manija activadora esté fácilmente visible y accesible, aproximadamente a 5 pies del suelo. (En las unidades con mangueras de empape o lavaojos, el activador por lo general está incorporado en la unidad y se puede instalar hacia la parte de afuera para poder usarse inmediatamente).
- Instale el equipo por lo menos a 6 pulgadas de la pared o de cualquier obstáculo.
- Instale tapas en las boquillas para evitar que se acumulen materias extrañas en el área de la boquilla. Asegúrese que las tapas de las boquillas se separen automáticamente de las boquillas cuando los usuarios activen el equipo.
- Instale el equipo para que se active en un segundo o menos, de modo que la válvula permanezca abierta sin que el operador tenga que usar sus manos para continuar activando el equipo.

- Instale el equipo de manera que ni la presión ni la temperatura del líquido suministrado dañen las partes del cuerpo que han sido afectadas. Instale válvulas para el control de la temperatura. Tenga en cuenta que la temperatura inicial del agua de lavado será la temperatura del sistema de tuberías. Los sistemas de recirculación mantendrán la temperatura del agua en la categoría que es requerida.
- Asegúrese que las unidades proporcionen un patrón suficiente de rocío.
- Seleccione equipos y válvulas de ducha y lavajos que sean resistentes a la corrosión. Asegúrese que las piezas y los materiales de las tuberías del sistema de suministro y del equipo sean compatibles. Si el equipo no es resistente a la corrosión, pinte o cubra el equipo para que pueda resistir la exposición a contaminantes transmitidos en el aire.
- Inspeccione el equipo cada año y mantenga un registro de todas las inspecciones y el mantenimiento.

- Water supply delivers required flow when shower and eye or eye/face wash are operated simultaneously.
- Hands-free stay-open valve activates in one second or less.
- Height of water column is between 82" (208.3 cm) and 96" (243.8 cm) above the floor.
- Shower delivers 20 gallons (75.7 liters) of water per minute for 15 minutes in the required pattern.
- Easily located, accessible actuator is no more than 69" (173.3 cm) above floor.
- Center of the water pattern is at least 16" (40.6 cm) from any obstruction.
- At 60" (152.4 cm) above the floor, the water pattern is at least 20" (50.8 cm) in diameter.
- Spray heads are protected from airborne contaminants. Covers are removed by water flow.
- Unit delivers at least 3.0 GPM (11.4 liters) (for eye/face wash) or 0.4 GPM (1.5 liters) (for eyewash) for 15 minutes.
- Hands-free stay-open valve activates in one second or less.
- Valve actuator is easy to locate and readily accessible to user.
- Water flow pattern is positioned between 33" (83.8 cm) and 53" (134.6 cm) from the floor and at least 6" (15.3 cm) from the wall or nearest obstruction.

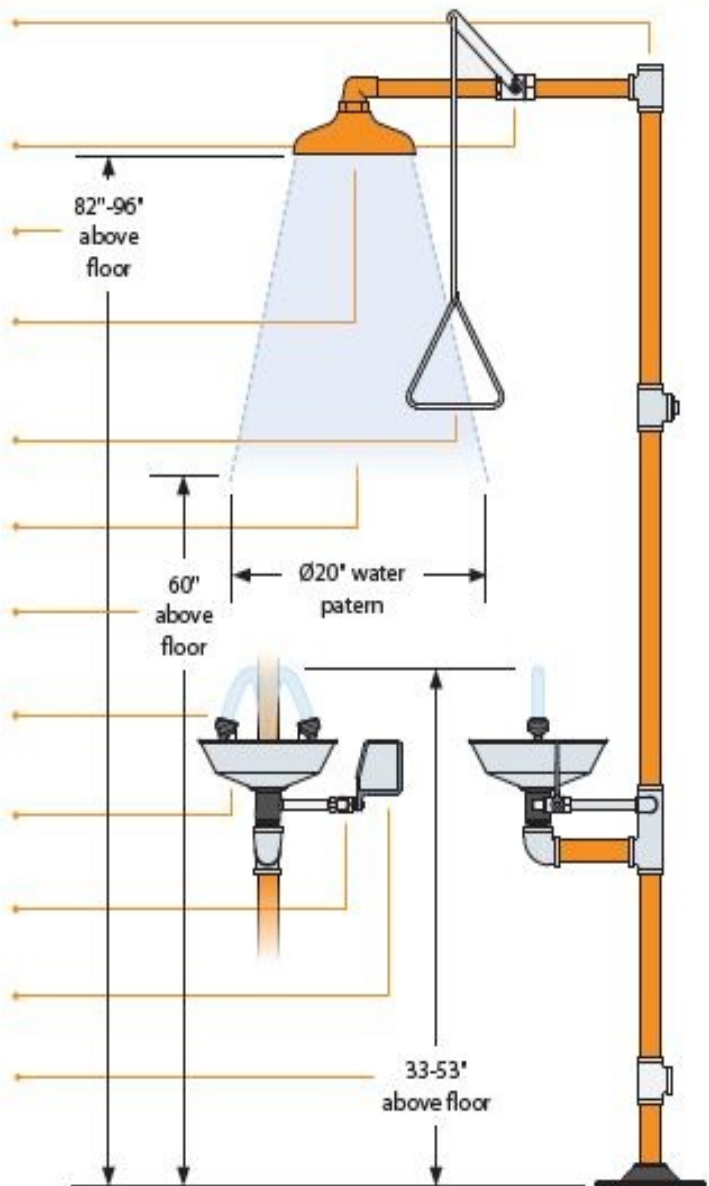


Illustration Courtesy of Environmental, Health, and Safety.

Tratamiento para las Lesiones a los Ojos



Cuando se produce una lesión en los ojos, pida que un oftalmólogo (médico y cirujano de los ojos) u otro médico le examine el ojo lo antes posible. Aunque la lesión no parezca seria o piense que no es grave, podría causar serios daños a los ojos. Si un empleado sufre de visión borrosa, pérdida parcial de la vista, visión doble o dolor agudo en el ojo después de un incidente, lleve a la víctima a una sala de urgencias de inmediato y consulte a un oftalmólogo.










Cómo Desechar los Líquidos de Manera

Deseche adecuadamente las aguas residuales.

- Asegúrese de que no se acumule ni se congele líquido donde alguien pueda resbalar.
- No permita que entre a un sistema de tratamiento de aguas residuales si el líquido de lavado contiene materiales peligrosos. En tales casos, conecte la tubería de drenaje al sistema de eliminación de residuos de ácidos o a la unidad o un tanque neutralizador. Nunca utilice agentes neutralizantes en los ojos o la piel.

Consideraciones para los Productos Químicos

Algunos productos químicos reaccionan violentamente cuando se mezclan con otras sustancias y pueden poner en peligro al empleado o a otras personas que estén en el área. Realice un análisis de los riesgos del trabajo para decidir qué equipo de emergencia es necesario. Mantenga una lista de todas las sustancias peligrosas en cada sitio de trabajo y haga que las hojas de datos de seguridad estén disponibles fácilmente para cada sustancia química peligrosa en el área (tal como lo requiere el estándar de comunicación de peligros de OSHA [29 CFR 1910.1200](#)). Con la ayuda de un profesional médico capacitado, establezca procedimientos de primeros auxilios para las lesiones químicas y revise y actualice regularmente los procedimientos.

Health hazard  <ul style="list-style-type: none"> • Carcinogen • Mutagenicity • Reproductive toxicity • Respiratory sensitizer • Target organ toxicity • Aspiration toxicity 	Flame  <ul style="list-style-type: none"> • Flammables • Pyrophorics • Self-heating • Emits flammable gas • Self-reactives • Organic peroxides 	Exclamation mark  <ul style="list-style-type: none"> • Irritant (skin and eye) • Skin sensitizer • Acute toxicity (harmful) • Narcotic effects • Respiratory tract irritant • Hazardous to ozone layer (non-mandatory)
Gas cylinder  <ul style="list-style-type: none"> • Gases under pressure 	Corrosion  <ul style="list-style-type: none"> • Skin corrosion / burns • Eye damage • Corrosive to metals 	Exploding bomb  <ul style="list-style-type: none"> • Explosives • Self-reactives • Organic peroxides
Flame over circle  <ul style="list-style-type: none"> • Oxidizers 	Environment (Non-Mandatory)  <ul style="list-style-type: none"> • Aquatic toxicity 	Skull and crossbones  <ul style="list-style-type: none"> • Acute toxicity (fatal or toxic)