



# Programa de Capacitación de Seguridad Contra los Relámpagos



## Meta

La meta de este programa es enseñar a las personas las medidas de protección que deben de tomar cuando hay relámpagos (rayos).

## Objetivo

Este programa tiene como objetivo aumentar la conciencia de las personas sobre los peligros de los relámpagos y enseñarles los pasos a seguir para protegerse a sí mismos.

## Antecedentes

Los relámpagos, solamente superados por las inundaciones, causan más muertes en los Estados Unidos que los huracanes o los tornados.<sup>1</sup> En cualquier momento dado en todo el mundo, ocurren más de 100 relámpagos por segundo.<sup>2</sup>

Con tantos relámpagos, no es de extrañar que las personas y las estructuras resulten dañadas. De acuerdo con la Administración Nacional Aeronáutica y el Espacio (National Aeronautics and Space Administration, por su nombre en inglés), alrededor de 100 personas mueren cada año en los Estados Unidos a causa de relámpagos

y unas 245 personas más resultan heridas. Además, alrededor del 90% de las personas que sobreviven a los relámpagos sufrirán lesiones graves de por vida.<sup>3</sup> La mayoría de esas lesiones son neurológicas e incluyen una amplia variedad de síntomas que a menudo son difíciles de diagnosticar.

Además, los incendios generados por los relámpagos destruyen más de 30,000 edificios al año con una pérdida de cientos de millones de dólares. El impacto económico total promedio de los relámpagos es de más de \$5 mil millones en los Estados Unidos cada año.<sup>4</sup>

Sin embargo, la verdadera tragedia del daño causado por los relámpagos es que proteger a las personas es simple con algunas precauciones de seguridad. Aunque a veces es un inconveniente, el proceso requiere diligencia, refuerzo y estímulo continuo.

La seguridad contra los relámpagos es un proceso que requiere de varios pasos, y cada paso proporciona un nivel decreciente de protección, que requiere una planificación alrededor del clima y tener un plan de seguridad contra los relámpagos:

1. Programe adecuadamente las actividades al aire libre para evitar los relámpagos.
2. Sepa cuándo y a dónde ir para estar seguro.
3. Evite los lugares y actividades peligrosas.
4. Sepárese de otras personas en caso de que se encuentre en un grupo.
5. Conozca los primeros auxilios de emergencia y reanimación cardiopulmonar (cardiopulmonary resuscitation -CPR, por su nombre y siglas en inglés).

## Programe las Actividades al Aire Libre

El paso más crítico en la seguridad contra los relámpagos es saber que **ningún espacio al aire libre es seguro cuando hay tormentas eléctricas en el área**. Si usted tiene planeado estar al aire libre, vea el pronóstico del tiempo y conozca los patrones locales del clima. Planifique de acuerdo con el clima para evitar los peligros de los relámpagos. Si se encuentra afuera cuando se acerca una tormenta, permanezca cerca de un refugio y use la **Regla 30-30**: cuando vea un relámpago, cuente los segundos hasta que escuche un trueno. Si cuenta 30 segundos o menos, busque refugio de inmediato. Una vez que ya no vea relámpagos, espere al menos 30 minutos después de escuchar el último trueno, antes de salir de la ubicación segura en la que se encuentra.

## Sepa Cuándo y a Dónde ir para estar Seguro

Durante una tormenta con relámpagos, el refugio más seguro es un edificio que esté completamente cerrado "sustancialmente construido", lo que significa que el edificio tiene cableado y plomería en las paredes. Una vez adentro, manténgase alejado de cualquier cosa que pueda conducir electricidad desde el exterior: teléfonos con cable, electrodomésticos, iluminación, plomería y enchufes eléctricos. Asimismo, evite mirar los relámpagos desde ventanas o puertas. Los espacios que se encuentran en el interior son generalmente más seguros.

Si usted no puede llegar a un refugio seguro, un vehículo con techo y costados de metal sólido es una segunda opción razonable. Al igual que con los edificios, evite contacto con vías conductoras que vayan

hacia afuera: cierre las ventanas, no se apoye sobre la puerta y ponga sus manos en su regazo. No toque el volante, el interruptor de encendido, la palanca de cambios o la radio. Los autos convertibles, autos con carrocerías de fibra de vidrio o de plástico y los vehículos de armazón abierto no resultan ser refugios seguros contra los relámpagos.

**MITO:** Los autos son seguros porque los neumáticos de goma los aíslan del suelo.

**REALIDAD:** Los autos son seguros debido a sus carrocerías de metal.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (National Weather Service, por su nombre en inglés), la carrocería exterior de metal de los vehículos con techos duros protege a las personas que están adentro cuando las ventanas están cerradas. Sin embargo, desafortunadamente, es posible que el vehículo no siempre funcione tan bien.

Un relámpago típico de nube a tierra, o más bien, de nube a vehículo, golpeará ya sea la antena del vehículo o a lo largo de la línea del techo. El relámpago luego pasará a través de la carrocería exterior metálica del vehículo y luego a través de los neumáticos hasta el suelo.

Aunque cada relámpago es diferente, son comunes los daños causados a la antena, sistema eléctrico, parabrisas trasero y a los neumáticos del vehículo. El calor de un relámpago es suficiente como para derretir parcialmente la antena de un vehículo y causar lo que podría parecer una pequeña explosión de chispas a medida que pequeños fragmentos de metal se derriten y se queman. Una parte de la descarga puede llegar al sistema eléctrico del vehículo y dañar o destruir los componentes electrónicos, lo que podría dejar el automóvil inoperable. El relámpago también puede dirigirse hacia los pequeños cables de descongelación que están incrustados en las ventanas traseras haciendo que éstas se quiebren. Finalmente, es muy común que los relámpagos destruyan uno o más neumáticos al pasar por los cinturones de acero al suelo. También es posible que el relámpago cause un incendio que podría destruir el vehículo.

## Lugares y Actividades para Evitar

Si usted no puede llegar a un refugio seguro para protegerse contra los relámpagos, evite los lugares y las actividades más peligrosas, que incluyen:

- elevaciones más altas;
- áreas abiertas, tal como las que se encuentran en los campos deportivos;
- objetos altos y aislados, tal como árboles, columnas y postes de luz;
- actividades relacionadas con el agua, tal como paseos en bote, natación (incluyendo las piscinas que están en el interior edificios) y pesca;
- actividades de golf;
- vehículos abiertos, tal como tractores agrícolas, vehículos de construcción con cabina abierta, tractores para cortar el césped y carritos de golf;
- edificios abiertos sin protección, tal como pabellones de picnic, refugios para la lluvia y paradas de autobús; y
- cercas y gradas metálicas.



## Medidas de Seguridad de Último Recurso

Si un relámpago es inminente, a veces proporcionará pocos segundos de advertencia. A veces, su cabello se pondrá de punta o su piel se estremecerá. Los objetos ligeros de metal pueden vibrar o se puede escuchar un sonido restallante. Si esto sucede y usted se encuentra afuera y lejos de un refugio, corra al lugar más seguro que conozca. Si se encuentra entre un grupo de personas, sepárese, de modo que haya varios cuerpos de distancia entre cada persona a medida que avanza. De esta manera, si una persona es alcanzada por el rayo, la otra persona(s) podría no ser alcanzada y podrá brindar primeros auxilios y CPR.

Una vez que se haya separado, como último recurso, adopte una posición agachada para en caso de rayos (lightning crouch, por su nombre en inglés) y minimice su contacto con el suelo, juntando los pies, poniéndose en cuclillas, metiendo la cabeza entre las piernas y tapándose los oídos. No se acueste. Cuando pase la amenaza inmediata de un rayo, continúe dirigiéndose al lugar más seguro posible.

Recuerde, esta es una medida desesperada de último recurso. Usted estará mucho más seguro siguiendo los pasos anteriores. No se ponga en situaciones de alto riesgo.

## Primeros Auxilios de Emergencia

Todas las muertes que son causadas por relámpagos son el resultado de un paro cardíaco o insuficiencia respiratoria. El tratamiento recomendado de primeros auxilios para un paro cardíaco es proporcionar CPR. El tratamiento de primeros auxilios para la insuficiencia respiratoria es la reanimación de boca a boca.

Dar los primeros auxilios a las víctimas que han sido lesionadas por rayos mientras esperan atención médica profesional puede salvarles la vida. Es perfectamente seguro tocar a la víctima que ha sido alcanzada por un rayo. Las personas que han sido alcanzadas por rayos NO tienen carga eléctrica.

De acuerdo con los [Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades](#), los siguientes cuatro pasos pueden ayudar a salvar la vida de una víctima que ha sido alcanzada por un relámpago:

### 1. Pida ayuda

Llame al 911 de inmediato. Dé instrucciones sobre su ubicación e información sobre las víctimas que han sido alcanzadas por el rayo. Es seguro usar un teléfono celular durante una tormenta. El operador de 911 puede ayudarlo mientras usted recibe la ayuda de emergencia que necesita.

### 2. Evalúe la Situación

La seguridad es la prioridad principal. Tenga en cuenta el peligro continuo de los relámpagos para usted y para la víctima. Si el área donde se encuentra la víctima es un lugar de alto riesgo, tal como si está situado en un árbol aislado, o en un campo abierto, tanto usted como la víctima podrían estar en peligro. En caso de ser necesario, mueva a la víctima a un lugar más seguro. Es inusual que una víctima que sobrevive a la caída de un rayo resulte con fracturas graves de huesos que podrían causar parálisis o complicaciones hemorrágicas graves, a menos que la víctima haya sufrido una caída o haya sido arrojada a una gran distancia. Por lo tanto, es seguro mover a la víctima para reducir la posible exposición adicional a los relámpagos.

### 3. Responda

Los relámpagos suelen causar un ataque cardíaco. Primero, verifique si la víctima está respirando y si tiene latidos del corazón. El mejor lugar para verificar el pulso es la arteria carótida que se encuentra en el cuello directamente debajo de la mandíbula.

### 4. Resucite

Si la víctima no respira, comience inmediatamente reanimación de boca a boca. Si la víctima no tiene pulso, inicie las compresiones en el pecho. El CPR con las

manos es igual de efectivo en los primeros minutos que el CPR convencional. Para realizar el CPR solamente con las manos, presione fuerte y rápidamente en el centro del pecho de la persona, aproximadamente 100 latidos por minuto. Continúe con los esfuerzos de reanimación hasta que llegue la ayuda. Si el área está fría y húmeda, poner una capa protectora entre la víctima y el suelo puede ayudar a reducir la hipotermia (temperatura del cuerpo anormalmente baja).

Los relámpagos también pueden causar otras lesiones, tal como quemaduras, shock y, en algunas ocasiones, contusiones. Atienda cada una de estas lesiones con los primeros auxilios básicos hasta que llegue la ayuda. No mueva a las víctimas que estén sangrando o que parezcan tener huesos rotos.



**MITO:** Las víctimas de relámpagos están electrificadas. Si usted las toca, se electrocutará.

**REALIDAD:** Es perfectamente seguro tocar a una víctima de relámpago para darles los primeros auxilios.

## Preguntas de Repaso

1. Cuando cuente el tiempo hasta que escuche un trueno, busque refugio si la cuenta es de \_\_\_\_ segundos o menos.
  - a. 45
  - b. 15
  - c. 30
  - d. 60
2. No es seguro hablar por un teléfono con cable cuando hay relámpagos presentes.
  - a. cierto
  - b. falso
3. Cuando hay relámpagos presentes, evite todo lo siguiente, excepto:
  - a. actividades relacionadas con el agua
  - b. cercas y gradas metálicas
  - c. edificios que estén sustancialmente construidos
  - d. árboles
4. Todas las muertes que son causadas por relámpagos son el resultado de un paro cardíaco o \_\_\_\_\_.
  - a. shock
  - b. quemaduras
  - c. trauma
  - d. insuficiencia respiratoria
5. La posición agachada para en caso de rayos es el último recurso para protegerse si usted es sorprendido al aire libre cuando hay relámpagos.
  - a. cierto
  - b. falso

Clave de respuestas - 1. c; 2. a; 3. c; 4. d; 5. a

## Referencias

<sup>1</sup>Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Tormentas y Relámpagos: ¡Los Asesinos Subestimados!, Sitio web. <https://www.weather.gov/media/grr/brochures/nwsthunderstorms&lightning.pdf>. Consultado el 14 de julio de 2021.

<sup>2</sup>Datos de la NASA: Los Relámpagos y el Programa Espacial, pág. 6. Sitio web. [https://www.nasa.gov/sites/default/files/167417main\\_Lightning08.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/167417main_Lightning08.pdf). Consultado el 14 de julio de 2021.

<sup>3</sup>Servicio Meteorológico Nacional, ¿Qué Tan Peligrosos son los Relámpagos? Sitio web. <https://www.weather.gov/safety/lightning-odds>. Consultado el 14 de julio de 2021.

<sup>4</sup>Datos de la NASA: Los Relámpagos y el Programa Espacial, pág. 7. Sitio web. [https://www.nasa.gov/sites/default/files/167417main\\_Lightning08.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/167417main_Lightning08.pdf). Consultado el 14 de julio de 2021.



[www.txsafetyatwork.com](http://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  
P.O. Box 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](http://www.txsafetyatwork.com), llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a [resourcecenter@tdi.texas.gov](mailto:resourcecenter@tdi.texas.gov).