

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

LO DESTACADO DEL INCIDENTE



FECHA:

17 de Enero, 2023



HORA:

12:11 p.m.



VICTIMA:

Trabajador de 27 años



INDUSTRIA/CÓDIGO NAICS:

Contratistas de
techos/238160



EMPLEADOR:

Contratista de techos.



SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN:

Desconocido



ESCENA:

Edificio Comercial



UBICACIÓN:

Kentucky



TIPO DE ACONTECIMIENTO:

Electrocución



REPORTE#: 23KY005

FECHA DEL REPORTE: 12/12/23

Un instalador de techos electrocutado por una línea aérea de alta tensión en plataforma elevadora

RESUMEN

Dos trabajadores de techos estaban utilizando una plataforma elevadora retráctil para descender de un techo cuando entraron en contacto con cables de alta tensión. La cabeza del operador de la grúa, un trabajador de techos de 27 años, entró en contacto con uno de los cables eléctricos y murió electrocutado. El otro trabajador en la grúa, un hombre de 21 años, sufrió quemaduras eléctricas de segundo grado en su mano, brazo y codo izquierdo

... [LEER REPORTE COMPLETO](#)> (p.3)

FACTORES CONTRIBUYENTES

Factores clave identificados en esta investigación incluyen:

- Peligros por cables eléctricos en la zona de trabajo.
- Condiciones de viento
- Exposición a líneas con corriente.
- Falta de equipo de protección individual adecuado
- Necesidad en la capacitación de riesgos eléctricos

...[VER MAS](#)> (p.9)

RECOMENDACIONES

Los investigadores de Kentucky concluyeron que, para ayudar a prevenir sucesos similares, los empleadores deberían:

- Implementar un proceso de análisis de riesgos laborales para determinar las medidas adecuadas para proteger a los empleados de los riesgos asociados a las líneas eléctricas en altura. Seguir las normativas OSHA aplicables y utilizar prácticas de trabajo seguras para garantizar que los empleados y el equipo se encuentren a una distancia segura de las líneas eléctricas elevadas.

...[VER MAS](#)> (p.9)

[Kentucky FACE Program](#)



KENTUCKY

State **FACE** Program

Fatality Assessment & Control Evaluation

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Programa de Evaluación y Control de Fatalidades de Kentucky (FACE)

Este informe del caso se elaboró para atraer la atención de empleadores y empleados sobre un grave peligro para la seguridad y se basa únicamente en datos preliminares. Esta publicación no representa determinaciones finales con respecto a la naturaleza del incidente, la causa de la lesión ni culpa al empleador, empleado o cualquier parte involucrada.

Este informe de caso fue desarrollado por el Programa de Evaluación de Fatalidades y Control (FACE) de Kentucky. Kentucky 'FACE' es un programa de vigilancia de accidentes mortales en el trabajo financiado por NIOSH con el objetivo de prevenir lesiones laborales mortales mediante el estudio del trabajador, ambiente de trabajo y el papel de la gestión, la ingeniería y los cambios de comportamiento en la prevención de futuras lesiones. El programa FACE está ubicado en el Centro de Investigación y Prevención de Lesiones de Kentucky (KIPRC). El KIPRC es un agente *bona fide* del Departamento de Salud Pública de Kentucky

[Email](#) | [Twitter](#) | [Facebook](#) | [Website](#)

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

INTRODUCCION

Un contratista de techos estaba reemplazando componentes metálicos del techo de un edificio comercial de oficinas en el centro de una pequeña ciudad rural. Como parte del trabajo, los empleados estaban utilizando una plataforma elevadora retráctil para acceder a determinadas zonas del techo. Dos empleados estaban utilizando la grúa para bajar del techo cuando entraron en contacto con una línea eléctrica aérea con corriente situada junto al tejado. Un empleado de 27 años estaba manejando el elevador en ese momento. Su cabeza entró en contacto con la línea eléctrica y murió electrocutado. El otro empleado que iba en el ascensor, un hombre de 21 años, sufrió quemaduras eléctricas de segundo grado en el codo, la muñeca y la mano izquierda.

EMPLEADOR

El empleador era un contratista local de techos con cuatro empleados y llevaba en el negocio aproximadamente 11 años.

PROGRAMAS DE SEGURIDAD ESCRITOS Y CAPACITACIÓN

Dado que no fue posible entrevistar al propietario ni a otros empleados, se desconoce la naturaleza de los programas de seguridad escritos y la capacitación de la empresa.

INFORMACION DEL TRABAJADOR

El trabajador fallecido era un instalador de techos de 27 años. Se desconoce la experiencia y la antigüedad del trabajador en la empresa. Su compañero, que trabajaba con él en el ascensor, era un joven de 21 años. Ninguno de los trabajadores del ascensor utilizaba equipos de protección individual. Otros dos trabajadores, de edad desconocida, estaban trabajando en el techo en ese momento. Uno de ellos era el propietario de la empresa.

EQUIPO

El elevador telescópico utilizado por los trabajadores para acceder al techo era un modelo T350 fabricado por JLG. Este tipo de elevador se transporta mediante un enganche de remolque y luego se coloca a mano. Se despliegan cuatro estabilizadores para estabilizar el elevador. Es capaz de elevar la plataforma de trabajo hasta 34 pies y 5 pulgadas de altura (JLG.com, 2023). Se desconoce si el equipo era propiedad del empresario o si era alquilado. Las imágenes 1 y 2 muestran el tipo de elevador implicado en el incidente mortal.

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Imágenes 1 y 2. Plataforma telescópica T350 (JLG.com, 2023)

ESCENA DEL INCIDENTE

El incidente ocurrió en el centro de una pequeña ciudad rural. El trabajo de techado se estaba llevando a cabo en un edificio comercial de oficinas que daba a la calle principal de la ciudad. El edificio albergaba un negocio privado y estaba situado a pocas cuadras del edificio del ayuntamiento, el departamento de policía, la estación de bomberos y otros organismos gubernamentales y empresas. Las líneas eléctricas aéreas de suministro se desplegaban sobre postes instalados en la acera que corrían paralelos al lado norte del edificio. Además, en el lado norte del edificio, las líneas de servicio eléctrico para el edificio estaban conectadas a las líneas de distribución eléctricas aéreas.

La escena se muestra en las imágenes 3, 4 y 5. La imagen 3 muestra el techo que se está renovando, con una "x" roja que indica la ubicación del elevador y una línea amarilla que muestra las líneas eléctricas aéreas. Nota: esta foto no se tomó en la misma fecha que las imágenes 4 y 5. La "x" roja de la imagen 4 muestra la ubicación del elevador, y el círculo

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

amarillo muestra las líneas eléctricas aéreas implicadas en este incidente mortal. El círculo amarillo de la imagen 5 indica las líneas eléctricas aéreas implicadas en este accidente mortal.

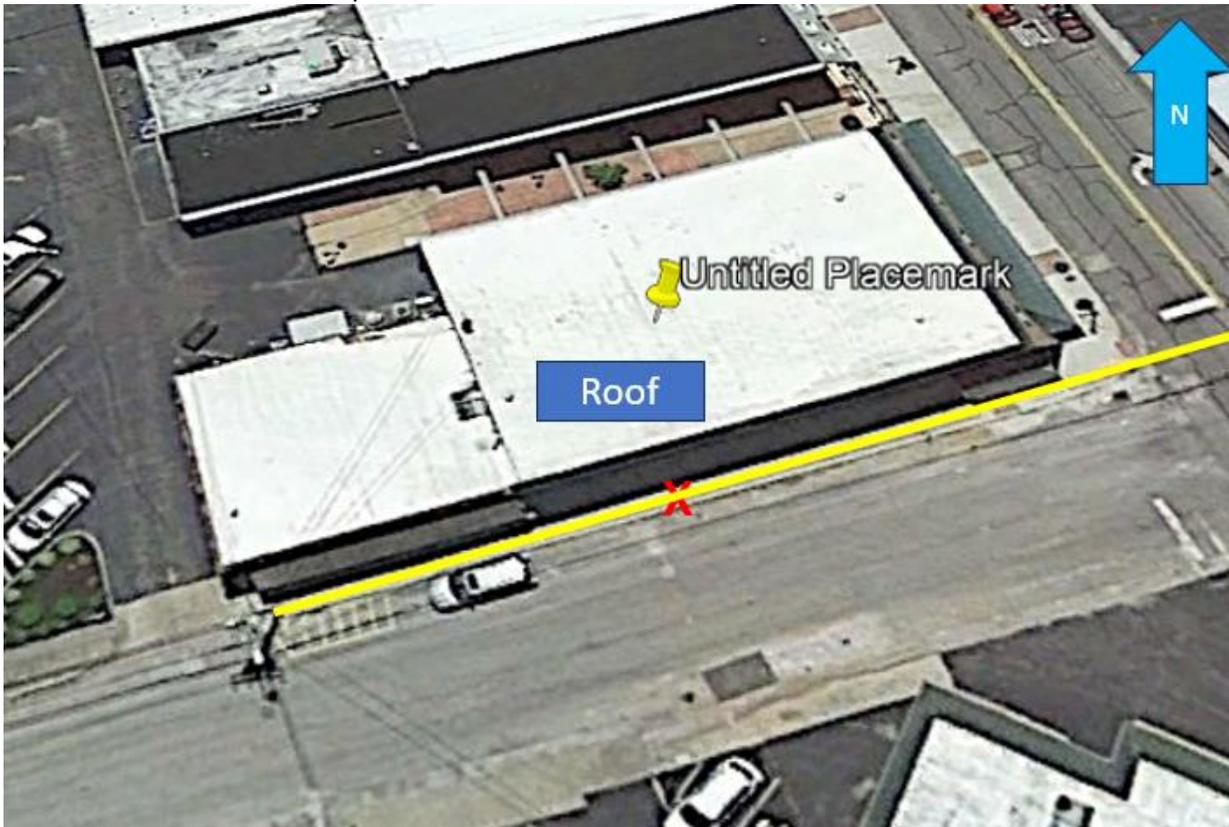


Imagen 3: Lugar del incidente; vista aérea. La línea amarilla representa las líneas eléctricas aéreas. La "x" roja muestra la ubicación aproximada de la elevadora de pluma. (Google Earth Pro, 2023.)

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Imagen 4: Escena del incidente con cables aéreos; mirando hacia el sur. El círculo amarillo muestra el lugar aproximado donde el instalador de techos entró en contacto con las líneas eléctricas aéreas. La "x" roja indica la ubicación aproximada de la elevadora de pluma. (Propiedad de KY FACE.)

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Imagen 5: Escena del incidente con líneas aéreas; acera orientada al oeste. El círculo amarillo muestra el lugar donde la línea eléctrica aérea entró en contacto con el trabajador durante el incidente. (Propiedad de KY FACE.)

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

CLIMA

El clima en el momento del incidente era de aproximadamente 65,1 grados Fahrenheit, sin precipitaciones, viento a 8.1 mpg, ráfagas a 11.4 mph del suroeste, y 0.05 pulgadas de precipitación [[Weather Underground, 2023](#)]. Los servicios de emergencia señalaron que las condiciones del viento eran considerables, por lo que se consideran un factor contribuyente.

INVESTIGACION

El trabajo de retiro del techo había comenzado aproximadamente una semana antes del incidente mortal. En el momento del incidente, el propietario de la empresa de techos y otro trabajador estaban trabajando en el techo. Los dos trabajadores implicados en el incidente bajaban del techo en el elevador, y el trabajador del tejado, ahora fallecido, manejaba el elevador. El elevador se había colocado en el lado norte del edificio, en una acera adyacente al edificio. Entre el edificio de oficinas y los cables aéreos había un espacio muy estrecho, de unos 2.5 metros (8 pies), disponible para subir y bajar el elevador.

Aproximadamente a las 12:11 p.m., los dos empleados se encontraban a una distancia estimada de 20 pies del suelo cuando comenzaron a descender en el elevador. Ninguno de los dos trabajadores llevaba equipo de protección individual (por ejemplo, casco de protección de clase E u otro equipo aislante). Durante el descenso, el elevador se acercó a los cables de alta tensión y la cabeza de uno de los trabajadores entró en contacto con uno de ellos. Al entrar en contacto, el trabajador estuvo expuesto a aproximadamente 70,000 voltios de corriente eléctrica. Como consecuencia, sufrió una parálisis muscular y no pudo apartarse de la línea eléctrica. Su compañero de trabajo intentó apartar al empleado fallecido del tendido eléctrico, pero cada vez que lo tocaba recibía una descarga. Finalmente, su compañero pudo apartar al trabajador del circuito eléctrico pateándole los pies.

El propietario de la empresa, que estaba trabajando en el tejado y presenció el incidente, se puso en contacto con los servicios de emergencia. La policía local llegó al lugar y encontró a ambos trabajadores en la cesta del elevador. El empleado electrocutado, que ya no tenía corriente, estaba desplomado sobre la barandilla de la cesta elevadora y no reaccionaba. La policía aconsejó al trabajador más joven que permaneciera quieto mientras se contactaba con la compañía de luz para que desconectara las líneas. Poco después se cortó la corriente y el personal de emergencia bajó el ascensor utilizando los mandos a nivel del suelo.

La imagen 6 muestra la ubicación del elevador y del empleado fallecido en el momento del incidente. El empleado fallecido sufrió quemaduras de 4º grado y un shock mortal. Según el informe de los servicios de emergencias, el personal médico no intentó reanimarlo porque estaba claramente muerto. El otro empleado de la cesta sufrió quemaduras eléctricas de segundo grado en el codo, la muñeca y la mano izquierda.

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

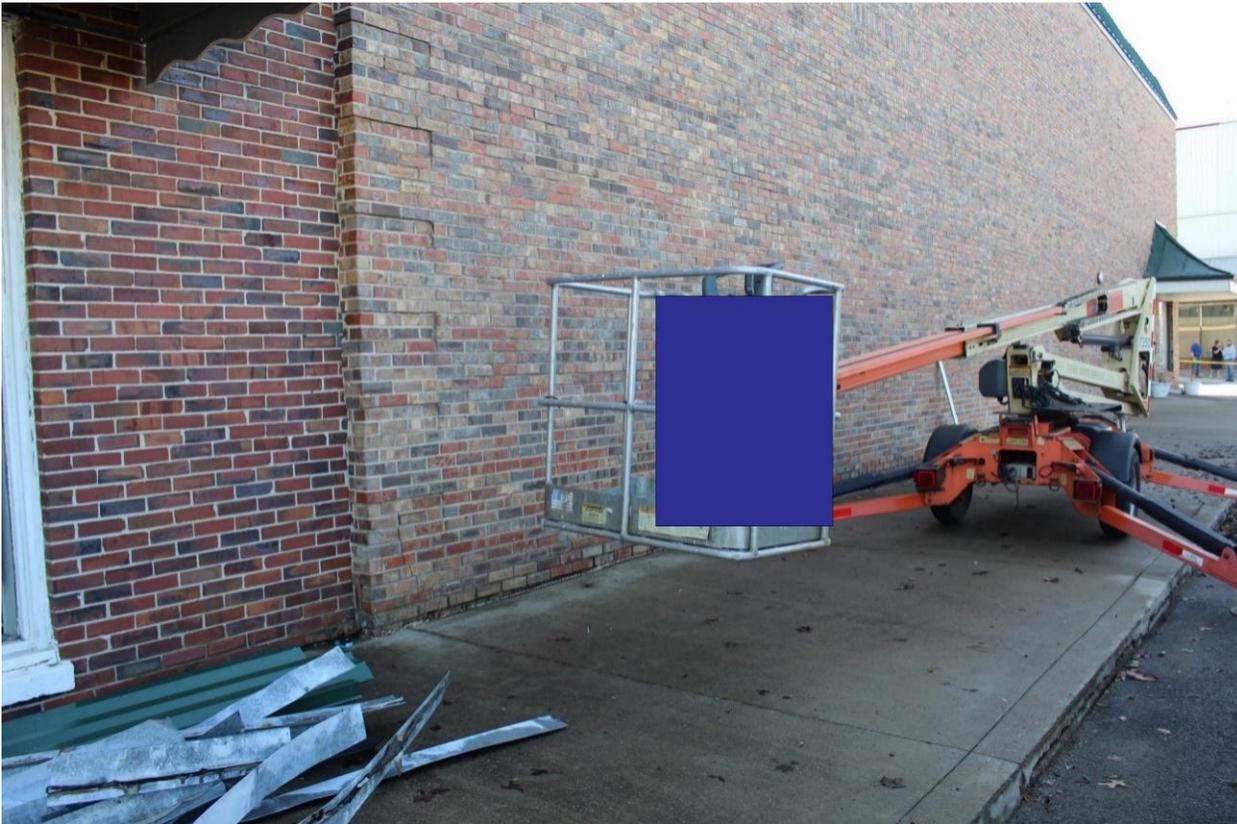


Imagen 6: Posición del elevador de pluma; acera orientada al oeste (Propiedad KY FACE)

LA CAUSA DE MUERTE

Según el forense, la causa de la muerte fue la electrocución.

FACTORES CONTRIBUYENTES

Las lesiones y muertes en el trabajo son a menudo el resultado de uno o más factores contribuyentes o eventos clave en una secuencia más amplia de eventos que en última instancia resultan en una lesión o muerte. Kentucky FACE ha identificado los siguientes peligros no reconocidos como factores contribuyentes clave en este incidente:

- *Peligros por cables eléctricos en la zona de trabajo.*
- *Condiciones de mucho viento*
- *Exposición a líneas con corriente.*
- *Falta de equipo de protección individual adecuado*
- *Necesidad en la capacitación de riesgos eléctricos*

RECOMENDACIONES/DISCUSIÓN

Recomendación #1: Los empleadores deben implementar un proceso de análisis de riesgos laborales para determinar las medidas apropiadas para salvaguardar a los empleados de los riesgos asociados con las líneas eléctricas elevadas.

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

Debate:

Los empresarios deben realizar un análisis de riesgos laborales para identificar los peligros y desarrollar medidas de prevención específicas. Estas medidas se centran en la relación entre el trabajador, el trabajo, las herramientas y el entorno de trabajo, de modo que puedan identificarse los peligros asociados a cada componente y a cada paso de la tarea antes de que puedan causar un problema. Es fundamental que se realice un análisis en los trabajos nuevos, en los trabajos complejos, en los trabajos con altos índices de lesiones o enfermedades, en los trabajos con potencial para causar lesiones o enfermedades graves o incapacitantes, o en los trabajos en los que un simple error humano podría provocar un accidente o una lesión grave. A partir de los peligros identificados mediante este análisis, el empleador puede desarrollar y aplicar las medidas de control y prevención adecuadas, así como los procedimientos de trabajo seguros estándar que deben seguir los trabajadores.

El análisis de riesgos laborales se centra en la relación entre el trabajador, el trabajo, las herramientas y el entorno laboral. [OSHA, 2002]. Entre las preguntas esenciales utilizadas para descubrir los peligros durante el análisis de riesgos laborales incluyen:

- ¿Qué puede salir mal?
- ¿Cuáles son sus consecuencias?
- ¿Cómo podría surgir?
- ¿Cuáles son otros factores contribuyentes?
- ¿Qué probabilidad hay de que se produzca el riesgo?

El análisis de riesgos laborales se considera un proceso porque, una vez completado, los empleadores deben impartir capacitación a los trabajadores para que reconozcan los riesgos, eviten las condiciones inseguras y peligrosas y respeten los protocolos estándar de trabajo seguro. La capacitación de los empleados debe hacer énfasis en que, bajo ninguna circunstancia, un trabajador debe omitir la protección que ofrecen los dispositivos de seguridad, como los sistemas de protección o los dispositivos de bloqueo, y que un trabajador nunca debe arriesgarse a sufrir daños físicos para realizar sus tareas. Además, el análisis de riesgos debe revisarse periódicamente y modificarse según sea necesario para garantizar que los riesgos se controlan adecuadamente.

En este incidente, un análisis de riesgos laborales podría haber ayudado al empleador a identificar los riesgos de trabajar cerca de líneas eléctricas aéreas con tensión y, a su vez, encontrar un lugar más seguro para colocar el elevador (lejos de las líneas) y proporcionar a los empleados el conocimiento del riesgo.

Recomendación #2: Los empresarios deben seguir las normativas aplicables de la OSHA y utilizar prácticas de seguridad en el trabajo para garantizar que los empleados y el equipo se encuentren a una distancia segura de las líneas eléctricas aéreas.

Debate: La ubicación del elevador de pluma implicado en este incidente mortal no dejaba suficiente espacio libre frente a las líneas de alta tensión aéreas. Los empleadores cuyos empleados utilicen plataformas elevadoras cerca de líneas de alta tensión que no estén protegidas por cubiertas protectoras deben, como mínimo, cumplir la norma 29 CR 1926.451 de la OSHA [s.f.], que establece el requisito de mantener una distancia mínima de 3 metros de las líneas que transporten menos de 50 kilovoltios. En este caso, el estacionamiento situado en la parte trasera del edificio pudo haber proporcionado una distancia adecuada de las líneas eléctricas aéreas. La estrella naranja de la imagen 7 indica la zona del estacionamiento trasero donde podría haberse situado la grúa de brazo.

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Imagen 7: Escena del incidente; vista aérea. La estrella naranja indica el estacionamiento trasero (Google Earth Pro, 2023).

Recomendación #3: Los empleadores deben ponerse en contacto con las compañías eléctricas para que instalen cubiertas aislantes en las líneas de alta tensión cuando no puedan proporcionarse distancias seguras para los empleados y equipo adecuado.

Debate: Los empleadores deben hacer instalar cubiertas aislantes cuando los empleados y el equipo no puedan mantenerse a distancias de trabajo seguras de las líneas de alta tensión para evitar el contacto accidental. NIOSH [2022] ha señalado que los empleadores deben consultar a la compañía local de luz antes de comenzar el trabajo para solicitar la instalación de cubiertas aislantes en las líneas eléctricas si los trabajadores no pueden mantener distancias seguras. En las imágenes 8 y 9 se muestran ejemplos de cubiertas aislantes.

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Imagen 8. Manta aislante Salisbury (Zoro, 2023).

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839



Imagen 9. Material de encubrimiento (Chance, 2020.)

Recomendación #4: Los empleadores deben garantizar que los empleados reciban y utilicen equipos de protección individual (EPI) adecuados para los riesgos eléctricos a los que puedan enfrentarse en el trabajo.

Debate: En este incidente mortal, el empleado ahora fallecido entró en contacto con la línea aérea con la cabeza. Los empleados que puedan estar expuestos a la corriente eléctrica deben utilizar protección de la cabeza de clase E, conforme a las normas más recientes del Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (ANSI) y de la Asociación Internacional de Equipos de Seguridad (ISEA) descritas en la norma ANSI/ISEA Z89.1 [2023]. Otras formas de equipos de protección individual (EPI) aislantes pueden ser apropiadas, dependiendo de la naturaleza del trabajo y del riesgo de exposición a corriente eléctrica, y pueden incluir EPI para la cara, las manos, los brazos y otros tipos. Los empleados deben recibir capacitación sobre el EPP, por ejemplo, sobre cómo ponérselo, quitárselo y utilizarlo, así como sobre las limitaciones y el cuidado y mantenimiento de este.

Recomendación #5: Los empleadores deben asegurarse de que sus empleados reciban un programa completo de capacitación en seguridad que aborde los riesgos eléctricos a los que podrían enfrentarse en el trabajo.

Debate: Los empresarios deben desarrollar, aplicar y hacer cumplir un programa de seguridad exhaustivo por escrito para todos los trabajadores. El programa de seguridad debe incluir la capacitación de todos los trabajadores en temas como el reconocimiento del peligro de electrocución por línea de alta tensión y los procedimientos de trabajo seguros. La capacitación también debe incluir el reconocimiento del peligro de electrocución por parte del operador de la grúa, las limitaciones visuales y los problemas de percepción, así como los procedimientos de emergencia en caso de contacto con una línea eléctrica.

Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

Se desconoce si se impartió capacitación a los empleados implicados en este incidente mortal. Sin embargo, el incidente podría haberse evitado si se hubiera impartido la capacitación adecuada. La capacitación debe incluir el reconocimiento de los peligros y el uso de métodos adecuados para controlar la exposición a la electricidad. La capacitación debe impartirse en la(s) lengua(s) y con el(los) nivel(es) de alfabetización que los trabajadores comprendan. Los empleadores pueden utilizar recursos como *Worker Safety Matters When Working Near Power Lines* (2022), de NIOSH, y *Construction eTool*, de OSHA: *Electrical Incidents* (sin fecha.) para complementar la capacitación de sus empleados.

En el desarrollo de programas de capacitación, los empleadores deben seguir las mejores prácticas, como las proporcionadas por la OSHA en *Resource for Development and Delivery of Training to Workers* [2021]. Esta publicación contiene orientaciones adaptadas a los programas de capacitación en seguridad en el trabajo, tales como:

- Características de programas de capacitación sólidos
- Las mejores prácticas para la capacitación de adultos
- Fundamentos en la educación de adultos
- Elementos de diseño, ejecución y evaluación de programas

Los empleadores deben seguir un planteamiento de optimización continua y revisar periódicamente sus programas de seguridad para detectar deficiencias programáticas y aplicar medidas para corregirlas.

AVISO LEGAL

La mención de cualquier empresa o producto no constituye apoyo por parte de Kentucky FACE o el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Además, las citas a sitios Web externos a Kentucky FACE y NIOSH no constituyen un respaldo de NIOSH a las organizaciones patrocinadoras o a sus programas o productos. Además, Kentucky FACE y NIOSH no son responsables por el contenido de estos sitios Web. Todas las páginas web a las que se hace referencia en este documento eran accesibles en la fecha de publicación.

REFERENCIAS

- ANSI/ISEA Z89.1 [2023]. American National Standard For Industrial Head Protection. American National Standards Institute.
- Chance. [2020]. Cover-up Equipment.
- Genie. [2017]. Genie Safety Minute: Overhead Contact with Powerlines. Genie.
- Google Earth Pro. [2023]. (Location withheld).
- JLG.com. [2023]. t350-towable-boom-lift.
- NIOSH [2022]. FACE IT: Worker Safety Matters When Working Near Power Lines. National Institute for Occupational Safety and Health.
- OSHA [2022]. Job Hazard Analysis Guide. Occupational Safety and Health Administration.
- OSHA [2021]. Resource for Development and Delivery of Training to Workers OSHA 3824. Occupational Safety and Health Administration.
- OSHA. (n.d.) Construction eTool: Electrical Incidents. Occupational Safety and Health Administration.
- OSHA. (n.d.). 29 CR 1926.451 Scaffolds. Occupational Safety and Health Administration.
- Weather Underground. [2023]. KKYRUSSE20. Atlanta, GA: The Weather Channel Interactive, Inc.
- Zoro. [2023]. Salisbury Insulating Blanket.



Kentucky Injury Prevention and Research Center
Bona fide agent for Kentucky Department for Public Health
333 Waller Avenue, Suite 242 • Lexington, KY 40504 • 859-257-5839

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR

Esta investigación fue realizada y su informe preparado por el Dr. David Stumbo, OHST, CSP.

FONDOS DEL PROGRAMA

El Programa de Evaluación y Control de Víctimas Fatales de Kentucky (FACE) está financiado por la subvención 5U6O0H008483-18 del El Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).