



This page in
English



Solicitud de asistencia para...

Prevención de muertes y lesiones de trabajadores debido a caídas por tragaluces y aberturas de techo

Alerta de NIOSH: Diciembre de 1989
Publicación No. 90-100 de DHHS (NIOSH)

¡ADVERTENCIA!

Pueden ocurrir caídas mortales como resultado de no proveer guardias y protección contra caídas adecuadas al trabajar alrededor de tragaluces, aberturas de tragaluces y otras aberturas de techo.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales (NIOSH, por sus siglas en inglés) solicita ayuda para prevenir las muertes que puedan ocurrir al trabajar cerca de tragaluces, aberturas para tragaluces y otros tipos de aberturas de techo. Investigaciones recientes realizadas por NIOSH sugieren que muchas caídas mortales tienen que ver con tales aberturas. Esta *Alerta* describe ocho muertes como resultado de caídas que ocurrieron durante el trabajo alrededor de tales aberturas.

Existen normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA, por sus siglas en inglés) que rigen las guardias de protección de tragaluces, aberturas para tragaluces y otros tipos de aberturas de techo. Todos los empleadores, supervisores y trabajadores en empresas en las que el trabajo tenga que ver con estar expuesto a esos peligros deben cumplir con estas normas. NIOSH solicita que los editores de las revistas especializadas del ramo adecuadas, los funcionarios de seguridad y salud y los empleadores en la industria de la construcción pongan las recomendaciones de esta *Alerta* en conocimiento de contratistas y trabajadores.

ANTECEDENTES

Las muertes ocupacionales causadas por las caídas constituyen un problema de salud público serio en todos los Estados Unidos. El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos cita las caídas como una de las causas principales de muertes ocupacionales traumáticas, que representan el 8% de todas las muertes ocupacionales a causa de traumas (aproximadamente 289 de 3.610 muertes) en 1986 [BLS 1988]. La base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia de Accidentes Ocupacionales Traumáticos (National Traumatic Occupational Fatality – NTOF, por sus siglas en inglés) de NIOSH indica que durante el período 1980-85, las caídas representaron cerca del 10% (3,491 de 36,210) de todas las muertes ocupacionales traumáticas con causas identificadas [NIOSH 1989a]. De este total, 28 muertes resultaron de caídas por tragaluces y 39 muertes resultaron de caídas por techos o aberturas en techos. Una encuesta de NIOSH en siete estados indicó que aproximadamente el 22% (14 de 64) de las caídas fatales de las cuales se informó a los funcionarios de seguridad y salud ocupacionales del estado ocurrió cuando los trabajadores cayeron por aberturas de tragaluces o tragaluces con salida para humo (cúpulas de plástico transparentes que sirven de tragaluces y también como salidas automáticas del humo en caso de incendio). El aumento reciente del uso de tragaluces con salida para humo en las construcciones nuevas ha incrementado la exposición de los trabajadores a estos peligros. Se pueden evitar las muertes si se cumple con las normas existentes de OSHA en cuanto en las medidas de seguridad en las aberturas de techo y si se mejora el conocimiento que tienen los trabajadores sobre los peligros del trabajo cerca de tragaluces, aberturas para tragaluces y otras aberturas de techo.

DISPOSICIONES PERTINENTES

OSHA ha promulgado disposiciones para proteger a los trabajadores de los peligros asociados a las aberturas de techo [29 CFR* 1910 y 1926]. La Norma General de la Industria de OSHA requiere que “todas las aberturas de pisos para tragaluces y huecos dispongan de mallas protectoras estándares para tragaluces o de una baranda estándar fija en todos los lados expuestos” [29 CFR 1910.23(a)(4)]. En 29 CFR 1910.23(e)(8) se indican los siguientes requisitos:

Las mallas protectoras de tragaluces deben ser de tal construcción y montaje que sean capaces de resistir una carga de al menos 200 libras aplicadas perpendicularmente sobre cualquier área de la malla protectora. También deben ser de tal construcción y montaje que bajo impactos o cargas corrientes, no se plieguen hacia abajo lo suficientemente como para romper el vidrio que está debajo de las mismas. La construcción será de emparrillado con aberturas de no más de 4 pulgadas (10,16 cm) de largo o de listones de madera con aberturas de no más de 2 pulgadas (5,08 cm) de ancho con longitud no restringida.

La Norma de Construcción de OSHA responde a los peligros planteados por las aberturas de tragaluces durante la construcción:

Cada vez que exista un peligro de caída por una abertura de tragaluz, se establecerán protecciones por medio de una baranda estándar fija en todos los lados expuestos o se pondrá una tapa capaz de resistir el peso de una persona de 200 libras [29 CFR 1926.500(b)(4)].

INFORMES DE CASOS

Los siguientes informes de casos demuestran que los empleadores y trabajadores cometieron infracciones de las disposiciones correspondientes de OSHA en todos los ocho incidentes mortales. El cumplimiento de estas disposiciones podría haber evitado todas las

ocho muertes.

Desde octubre de 1987 hasta abril de 1989, NIOSH, como parte del Programa de Circunstancias de Accidentes Mortales y Epidemiología (Fatal Accident Circumstances and Epidemiology - FACE, por sus siglas en inglés), investigó cinco caídas mortales que tenían que ver con tragaluces o aberturas de techo. Aquí se informa sobre estos incidentes y además se presentan tres casos similares (Casos No. 6, 7 y 8) investigados previamente por el Estado de Maryland.

Caso No. 1—Una muerte

El 30 de octubre de 1987, un plomero de 24 años y sexo masculino murió cuando cayó a un piso de concreto desde una altura aproximada de 22 pies (670,56 cm) por la abertura de un tragaluz sin sistema de protección. La víctima y un compañero de trabajo estaban instalando artefactos de plomería en el techo de un edificio nuevo. El techo tenía numerosas aberturas de 4 pies por 4 pies con armazones de madera de 2 pulgadas por 6 pulgadas. Estas aberturas serían utilizadas para instalar tragaluces con salida para humo cuando se completara la estructura. Aunque la víctima y los otros trabajadores habían estado trabajando en esta obra durante varios días antes del incidente, no había en el lugar ninguna protección o sistema de seguridad de ningún tipo. En el momento del incidente, la víctima y un compañero de trabajo estaban discutiendo la reubicación de un artefacto en el techo. El incidente ocurrió cuando la víctima se alejaba de su compañero de trabajo a la vez que volteaba la cabeza para hablarle y dio un paso en falso sobre la abertura de un tragaluz [NIOSH 1988a].

Caso No. 2—Una muerte

El 6 de enero de 1988 un ayudante de instalación de hojas metálicas de 18 años y sexo masculino murió después de caer a un piso de concreto desde una altura de 33 pies (1.005,84 cm) por una abertura de tragaluz. La víctima era miembro de un grupo encargado de reemplazar hojas metálicas corrugadas de techo e instalar materiales de cercado eslabonado sobre paneles de fibra de vidrio de 3 pies por 8 pies que se estaban usando como tragaluces. Se estaba instalando el material de los cercados para eliminar el peligro de las caídas creado por los tragaluces de fibra de vidrio. (Tres meses antes un trabajador en el mismo sitio había muerto a raíz de una caída por uno de esos tragaluces). Cuando el supervisor ordenó a los integrantes del equipo de trabajo que pararan de trabajar temporalmente, ellos se dirigieron a un tubo de ventilación de chimenea para calentarse. Mientras todos se desplazaban, la víctima se paró en uno de los tragaluces que no tenía ningún sistema de seguridad y se cayó por el mismo. Murió en el hospital 2 horas después [NIOSH 1988b].

Caso No. 3—Una muerte

El 14 de diciembre de 1988, un herrero de obra de 41 años de edad y sexo masculino murió después de caer desde una altura de 25 pies (762,00 cm) por una abertura de techo. La víctima era integrante de un equipo de 8 hombres que instalaban una cubierta de acero en el techo de un edificio nuevo de 6 pisos. La víctima abandonó el área de trabajo para conseguir una pieza a fin de completar el trabajo. A los 5 minutos, al ver que la víctima no regresaba, sus compañeros lo buscaron y lo encontraron tendido inconsciente en el piso del quinto piso de la escalera. La víctima había retirado una pieza de la cubierta de 3 pies por 6 pies que cubría una abertura de ventilación de 2 pies cuadrados en la parte superior de la

escalera y, aparentemente, dio un paso hacia delante y se cayó a través de la abertura. La víctima murió 12 horas después a consecuencia de las lesiones sufridas [NIOSH 1989b].

Caso No. 4—Una muerte

El 20 de diciembre de 1988, un metalmecánico de 26 años de edad y sexo masculino murió cuando se golpeó contra una abertura de techo y cayó desde una altura de 22 pies (670,56 cm) a un piso de concreto. La víctima y un compañero de trabajo estaban preparándose para instalar una cubierta de metal de 54 pulgadas cuadradas de 75 libras sobre una abertura de 50 pulgadas cuadradas en el techo de una fábrica. Los hombres colocaron la cubierta de manera que se apoyara sobre una estructura de metal en el techo a 34 pulgadas (86,36 cm) del borde de la abertura del techo. La víctima se desplazó entre la cubierta y la abertura del techo y se inclinó para aplicar calafateo en el bordillo sobresaliente de 6 pulgadas de la abertura. Una ráfaga de viento movió la cubierta, que golpeó a la víctima arrojándolo de cabeza por la abertura del techo [NIOSH 1989c].

Caso No. 5—Una muerte

El 18 de abril de 1989, un ayudante de electricista de 39 años de edad y sexo masculino murió al caerse sobre un piso de concreto desde una altura de 16 pies (487,68 cm) por un tragaluz con salida para humo abovedado (véase la Figura 1). Con una cuerda de 1 pulgada de diámetro, la víctima y un compañero de trabajo habían bajado un letrero eléctrico viejo hasta el piso desde un lado de un edificio de una planta que estaba desocupado. La víctima se quedó sobre el techo para recoger la cuerda mientras que su compañero fue a cargar el letrero en un camión. Aproximadamente 7 minutos después de dejar a la víctima en el techo, el compañero entró al edificio y observó a la víctima tendida en el piso de concreto debajo de un tragaluz destrozado. Aparentemente la víctima se sentó sobre el tragaluz o se cayó por él; éste se desplomó bajo el peso de la víctima [NIOSH 1989d]. La víctima sufrió lesiones masivas en la cabeza y se determinó que había fallecido en el lugar del accidente.

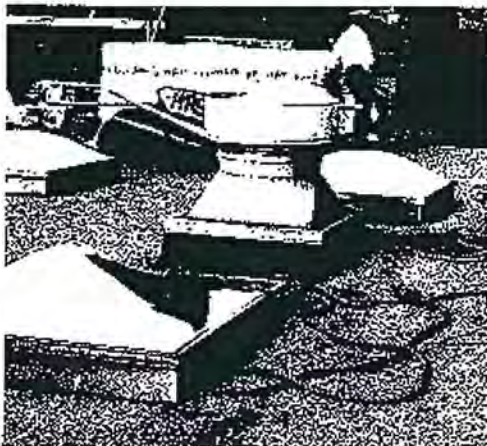


Figura 1:Figura 1. Lugar de un accidente en el cual un trabajador se cayó por un tragaluz y perdió la vida (Caso No. 5).

Caso No. 6—Una muerte

El 12 de mayo de 1986, un trabajador de 21 años y sexo masculino murió al caerse sobre un piso de concreto por un tragaluz con salida para humo desde una altura de 27 pies (822,96

cm). La víctima había estado arrojando materiales de techo viejos desde un techo con seis tragaluces que no tenían sistemas de seguridad. Durante un descanso de trabajo, la víctima se sentó sobre uno de los tragaluces, el cual comenzó a desplomarse bajo su peso. La víctima intentó levantarse y salir del tragaluz ayudándose con los brazos, pero la bóveda de plástico se quebró por completo y él cayó. Los funcionarios de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales del Estado de Maryland informaron que el supervisor les había dicho a la víctima y a sus compañeros de trabajo que no se sentaran sobre los tragaluces [MOSH 1986].

Caso No. 7—Una muerte

El 30 de julio de 1986, un constructor de techos de 37 años de edad y sexo masculino murió después de pararse en una abertura de tragaluz parcialmente cubierta y caer desde una altura de 27 pies (822,96 cm). Junto con otros siete trabajadores, la víctima estaba instalando un recubrimiento de material de caucho en el techo de un edificio grande. En el techo había 35 aberturas de 4 pies por 4 pies sin sistema de seguridad en las que se iban a instalar tragaluces con salida para humo abovedadas. Mientras estaba manejando un rollo del material de recubrimiento para techos, la víctima dio un paso hacia atrás y se cayó por una abertura que estaba parcialmente tapada con otro rollo material de recubrimiento. Murió al día siguiente [MOSH 1987a].

Caso No. 8—Una muerte

El 6 de marzo de 1987, un constructor de techos de 26 años de edad y sexo masculino murió al caerse sobre un piso de concreto desde una altura de 22 pies (762,00 cm) por un tragaluz con salida para humo abovedado. La víctima y dos compañeros de trabajo estaban aplicando un recubrimiento de techo mediante rociado. Mientras dos compañeros aplicaban un sellante, la víctima aplicaba un material granuloso. En el momento en que la víctima dio un paso hacia atrás, se tropezó con el reborde de un tragaluz, perdió el equilibrio y se cayó hacia atrás sobre el tragaluz. La cúpula de plástico se fracturó por el peso de la víctima y él cayó y murió [MOSH 1987b].

CONCLUSIONES

Aunque las normas actuales de OSHA requieren que los empleadores instalen sistemas de seguridad tanto en tragaluces como en aberturas de techo, se cometieron infracciones de estas normas en cada uno de los casos revisados en esta Alerta. Es posible que los empleadores y los trabajadores creen que las cúpulas transparentes de plástico en los tragaluces con salida para humo sirven de barrera de protección adecuada contra las caídas, pero muchas cúpulas no lo son [ENR 1989]. En el caso de los incidentes sobre los que se informa aquí, NIOSH concluye que el incremento en el uso de tragaluces en las construcciones nuevas representa un peligro serio para los trabajadores de la construcción.

RECOMENDACIONES

NIOSH recomienda que se tomen las siguientes precauciones para evitar caídas mortales por tragaluces, aberturas para tragaluces y otras aberturas en los techos:

- NIOSH urge a todos los empleadores y trabajadores a que cumplan estrictamente con

todas las disposiciones correspondientes de OSHA.

--Se deben instalar barandas o mallas protectoras que protejan todos los tragaluces y aberturas de techo *antes* de comenzar los trabajos en el techo; estos artefactos deben permanecer en el lugar hasta que se complete la construcción, según se especifica en 29 CFR 1910.23 y 1926.500.

--Según lo requieren las normas actuales de OSHA [29 CFR 1926.28(a)] y en concordancia con las prácticas aceptadas de seguridad en el trabajo, los empleadores deben instalar un sistema de protección contra caídas antes de que los trabajadores comiencen cualquier tarea en la que esté presente la posibilidad de caídas graves.

--Si llegara a ocurrir que los dispositivos de protección convencionales, como barandas o correas / guarniciones de seguridad con cuerdas no fueran prácticos, los empleadores deben proveer formas alternativas de protección contra caídas como cubiertas fijas, plataformas de seguridad o mallas de seguridad, según se describe en 29 CFR 1926.105. *Se podrían haber evitado todas las muertes relacionadas con la construcción descritas aquí si se hubiera instalado en el lugar una malla de seguridad apropiada directamente debajo de las aberturas de techo.* Las mallas son particularmente útiles debido a que proveen protección pasiva para los trabajadores; es decir, la protección no depende de que los trabajadores reconozcan el peligro y tomen la acción protectora adecuada. En las operaciones de construcción, se pueden instalar las mallas cuando se hacen las aberturas en el techo y hay que dejarlas en el lugar hasta que se completen todas las actividades de la construcción o hasta que se instalen sistemas de seguridad más permanentes.

- Los empleadores deben asegurarse de que todos los trabajadores que deban ejecutar trabajos cerca de aberturas de techo estén adiestrados adecuadamente para reconocer el peligro serio de caídas (aun de alturas relativamente bajas) por aberturas de techo, junto con el peligro de pararse o sentarse en los tragaluces.
- Los fabricantes o compradores de tragaluces deben fijar calcomanías o etiquetas llamativas en cada tragaluz para informar a las personas que no deben pararse o sentarse en estas unidades.
- Los fabricantes deben modificar el diseño de los tragaluces a fin de reforzarlos lo suficientemente como para soportar el peso de un trabajador que se pare, se siente o se caiga en uno de ellos. Si tales cambios llegaran a afectar de manera adversa la capacidad de extracción de humo del tragaluz, se deberá considerar la posibilidad de instalar una malla protectora en forma de cúpula sobre el tragaluz.

Los comentarios o preguntas relacionadas con esta *Alerta* deben ser dirigidos directamente al Dr. Thomas R. Bender, Director, División de Investigación de Seguridad, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacionales, 944 Chestnut Ridge Road, Morgantown, West Virginia 26505-2888; teléfono (304) 291-4595.

Les estamos muy agradecidos por su ayuda, la cual es decisiva para proteger las vidas de los trabajadores estadounidenses.

[firma]

J. Donald Millar, M.D., D.T.P.H (Lond.)
Assistant Surgeon General

Director, Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacionales
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

NOTA

* Código de Disposiciones Generales. [[Volver al texto principal](#)]

REFERENCIAS

BLS [1988]. Occupational injuries and illnesses in the United States by industry, 1986. Washington, DC: U.S. Department of Labor,

Bureau of Labor Statistics, Bureau of Labor Statistics Bulletin 2308, May 1988.

29 CFR 1910.23. Code of federal regulations. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register.

29 CFR 1926.28. Code of federal regulations. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register.

29 CFR 1926.500. Code of federal regulations. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register.

ENR [1989]. Safety law snags roofing firm. ENR (Engineering News-Record) 223(1):28.

MOSH [1986]. Maryland occupational safety and health inspection report no. 087-86. Baltimore, MD: Maryland Department of Licensing and Regulation, Division of Labor and Industry, Occupational Safety and Health.

MOSH [1987a]. Maryland occupational safety and health inspection report no. 003-87. Baltimore, MD: Maryland Department of Licensing and Regulation, Division of Labor and Industry, Occupational Safety and Health.

MOSH [1987b]. Maryland occupational safety and health inspection report no. 029-87. Baltimore, MD: Maryland Department of Licensing and Regulation, Division of Labor and Industry, Occupational Safety and Health.

NIOSH [1988a]. Fatal accident circumstances and epidemiology (FACE): plumber falls to his death through roof opening. FACE Report 88-6. Morgantown, WV: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Safety Research.

NIOSH [1988b]. Fatal accident circumstances and epidemiology (FACE): sheetmetal helper falls to his death through a skylight opening in South Carolina. FACE Report 88-18. Morgantown, WV: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service,

Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Safety Research.

NIOSH [1989a]. National traumatic occupational fatality (NTOF) data base. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Safety Research. Unpublished data base.

NIOSH [1989b]. Fatal accident circumstances and epidemiology (FACE): ironworker dies following a 25-foot fall through a roof opening. FACE Report 89-12. Morgantown, WV: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Safety Research.

NIOSH [1989c]. Fatal accident circumstances and epidemiology (FACE): sheet metal mechanic dies following a 22-foot fall through a roof opening. FACE Report 89-25. Morgantown, WV: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Safety Research.

La última actualización de esta página fue el 11.02.97

Vaya de nuevo al [home page de NIOSH](#)  o al [home page de los CDC](#).

