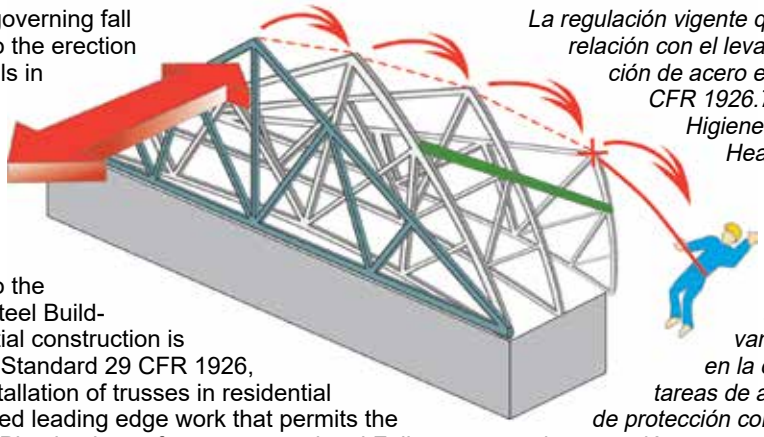
CFSB11 Fall Protection & Trusses
Protección de Caída y Trusses



The current regulation governing fall protection with regard to the erection of steel building materials in commercial Buildings is the U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Standard 29 CFR 1926.760. Important information pertaining to the erection/installation of steel Building materials in residential construction is contained in this OSHA Standard 29 CFR 1926, Subpart M. Erection/installation of trusses in residential construction is considered leading edge work that permits the use of a Fall Protection Plan in place of more conventional Fall Protection equipment. A Fall Protection Plan shall conform to CFR 1926.502(k).

Choosing fall protection equipment, or a plan, that effectively protects workers from jobsite hazards while remaining in compliance with current government regulations can be an intimidating task. To provide optimum protection, contract the services of a qualified person (1), such as a registered design professional experienced in the elimination/control of fall hazards, to prepare any Fall Protection System.

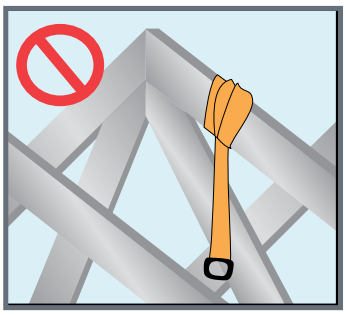
La regulación vigente que rige la protección contra caídas en relación con el levantamiento de materiales de construcción de acero en edificios comerciales es la norma 29 CFR 1926.760 de la Administración de Seguridad e Higiene Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) del Departamento de Empleo (Department of Labor) de los Estados Unidos. Esta norma 29 CFR 1926, Subparte M de la OSHA contiene información importante relativa al levantamiento y la instalación de materiales de construcción de acero. El levantamiento y la instalación de entramados en la construcción residencial se consideran tareas de avanzada que permiten el uso de un Plan de protección contra caídas en reemplazo de los equipos de protección contra caídas más convencionales. Los Planes de protección contra caídas deben cumplir con las disposiciones de CFR 1926.502(k).

La elección de un equipo, o de un plan, de protección contra caídas que brinde a los trabajadores una protección eficaz contra los peligros del sitio de trabajo y que, a su vez, cumpla con las regulaciones gubernamentales vigentes puede ser una tarea avasallante. Para brindar una protección óptima, contrate los servicios de una persona calificada (1), como un profesional de diseño autorizado y matriculado con experiencia en la eliminación y el control de peligros de caída, para que se encargue de la preparación de cualquier sistema de protección contra caídas.

Truss Systems

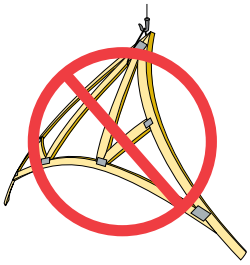
⚠ **DANGER** Any part of an inadequately braced or sheathed truss system used as an anchorage point for any type of personal fall arrest system is dangerous and will increase the risk of serious injury or death.

⚠ **WARNING** Trusses not properly braced per CFSBCSI or sheathed are not able to resist lateral impact loads associated with falls. A falling worker attached to an inadequately braced set of trusses could cause all the previously set trusses to collapse in a domino effect.



Refer to **CFSBCSI-B1*** and **CFSBCSI-B2*** for recommendations on proper installation restraint/bracing of trusses.

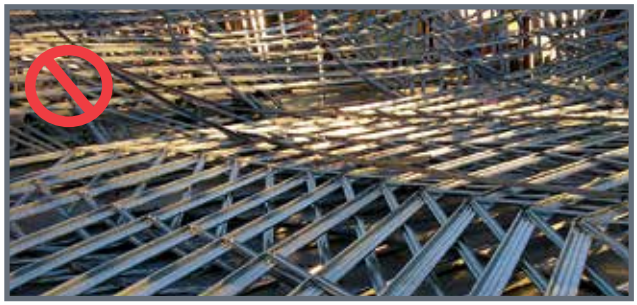
Refer to **CFSBCSI-B1*** for recommendations on proper hoisting of trusses.



Sistemas de entramama

¡PELIGRO! *Cualquier pieza de un sistema de entramado apuntalado o forrado de forma inadecuada que se utilice como punto de anclaje para cualquier tipo de sistema de protección personal para detención de caídas es peligroso y aumentará el riesgo de lesiones personales de gravedad o la muerte.*

¡ADVERTENCIA! *Los entramados que no están correctamente apuntalados según CFSBCSI o forrados no pueden resistir cargas de impacto lateral asociadas con caídas. Un trabajador que sufra una caída y que esté acoplado a un conjunto de entramados que no estén apuntalados adecuadamente podría provocar que los entramados fijados previamente colapsen con un efecto dominó.*



*Consulte las recomendaciones que vienen en **CFSBCSI-B1*** y **CFSBCSI-B2*** sobre instalación y restricción/apuntalamiento apropiado de entramados.*

*Consulte las recomendaciones que vienen en **CFSBCSI-B1*** sobre la elevación correcta de los entramados.*

DANGER Do not walk on unbraced trusses.

DANGER Do not stand on truss overhangs until structural sheathing has been applied to the truss and overhangs.

DANGER Do not walk on trusses or gable end frames lying flat, they do not have the strength to support a worker safely while oriented horizontally.

Site-Specific Job Hazard Assessment

Fall protection and safety measures are jobsite and building specific. The appropriate fall protection method must be determined through a site-specific job hazard assessment (JHA) conducted by a qualified person who can design, install, and use fall protection systems and is authorized to correct any problems. The JHA is intended to assist in identifying risks and identify the least hazardous way to install trusses for a particular job.

Fall hazards identified in the JHA shall be addressed with conventional methods whenever possible, including: guardrails, scaffolding, safety nets, personal fall arrest systems or catch platforms.

WARNING All fall protection solutions come with their own inherent hazards during use.

Site-specific fall protection systems must account for a variety of hazards including:

- Electrical hazards, such as power lines.
- Projectile hazards, such as pneumatic nail guns.
- Tripping hazards from cords and bracing materials,
- Lower level hazards, such as wall bracing.

Conventional Fall Protection

Per the requirements of OSHA Standard CFR 1926.502 and 1926.760:

- While working at heights of up to 15 feet above a lower level, employees engaged in steel erection activity should be protected from fall hazards by guardrail systems, safety net systems, Personal Fall Arrest Systems, positioning device systems or fall restraint systems.
- While working at heights over 15 feet and up to 30 feet above a lower level, employees must be provided with a Personal Fall Arrest System (body belt or body harness), positioning device system or fall restraint system and wear the equipment necessary to be able to be tied off; or be provided with other means of protection from fall hazards.
- Employees working at heights over 15 feet and up to 30 feet must receive fall hazard training.
- All fall protection equipment and their components must conform to the criteria listed in CFR 1926.502 Appendix G [1926.760(d)(1)].
- Perimeter safety cables must meet the criteria listed in CFR 1926.502 Appendix G [1926.760(d)(3)] and be installed immediately after the decking.
- Fall protection equipment may be left in place for use by other trades only if the controlling contractor has directed the steel erector to leave it in place and has inspected and accepted control and responsibility of the fall protection [1926.760(e)(1&2)].

¡PELIGRO! *No camine sobre entramados no apuntalados.*

¡PELIGRO! *No permanezca sobre las salientes de los entramados hasta que se haya realizado el forrado estructural del entramado y las salientes.*

¡PELIGRO! *No camine sobre entramados ni estructuras de muro piñón dispuestos horizontalmente ya que no poseen la resistencia estructural para poder soportar a un trabajador con seguridad con orientación horizontal.*

Evaluación de peligros en el trabajo específicos del sitio

La protección contra caídas y las medidas de seguridad son específicas para cada sitio de trabajo o edificio. El método apropiado para la protección contra caídas deberá determinarse siguiendo una evaluación de peligros en el trabajo (JHA) específicos del sitio, realizados por una persona que esté calificada que pueda diseñar, instalar y utilizar sistemas de protección contra caídas, y que esté autorizada para corregir cualquier problema. La JHA tiene el propósito de ayudar en la detección de riesgos e identificar la forma menos peligrosa para instalar entramados para un trabajo en particular.

Los peligros de caídas identificados en la JHA serán tratados con métodos convencionales cuando sea posible como, por ejemplo: rampas de protección, andamiaje, redes de seguridad, sistema de protección personal para detención de caídas o plataformas de agarre.

¡ADVERTENCIA! *Todas las soluciones de protección contra caídas vienen con sus propios peligros durante el uso.*

La solución de peligros para la protección específico al sitio debe tener en cuenta para una variedad de peligros inclusos:

- *peligros de carácter eléctrico, como líneas de conducción eléctrica;*
- *peligros de objetos lanzados violentamente por el uso de engrapadoras neumáticas tipo pistola;*
- *peligros de tropiezos por cables y materiales de apuntalamiento; y,*
- *peligros de niveles más bajos, como un apuntalamiento de pared.*

Protección convencional contra caídas

Por los requesitos del estandard de OSHA CFR 1926.502 y 1926.760:

- *Al trabajar a alturas de hasta 15 pies por encima de un nivel más bajo, los empleados involucrados en una actividad de levantamiento de materiales de acero deben estar protegidos contra peligros de caída con sistemas de rampas de protección, sistemas de redes de seguridad, sistemas de protección personal para detención de caídas, sistemas de dispositivos de posicionamiento o sistemas de restricción de caídas.*
- *Al trabajar a alturas de más de 15 pies y hasta 30 pies por encima de un nivel más bajo, los empleados deben disponer de un sistema de protección personal para detención de caídas (cinturón de seguridad o arnés de cuerpo entero), un sistema de dispositivos de posicionamiento o un sistema de restricción de caídas, y usar los equipos de amarre necesarios; o bien disponer de otros medios de protección contra caídas.*
- *Empleados trabajando en alturas de más de 15 pies y hasta 30 pies deben recibir entrenemiento de peligro de caídas.*
- *Los equipos de protección contra caídos y sus componentes deben cumplir con los criterios enumerados en CFR 1926.502 Apéndice G [1926.760(d)(3)].*
- *Los cables de seguridad perimetrales deben cumplir con los criterios enumerados en CFR 1926.502 Apéndice G [1926.760(d)(3)] y se instalarán inmediatamente después del entablado.*
- *Los equipos de protección contra caídas podrán dejarse en su lugar para ser usados por trabajadores de otros oficios únicamente si el contratista a cargo le ha indicado al encargado del levantamiento de materiales de acero que los deje en su lugar y ha realizado la inspección correspondiente y aceptado el control y la responsabilidad de la protección contra caídas [1926.760(e)(1 y 2)].*

Fall Protection Equipment Installation

⚠ **DANGER** Individual trusses alone are not designed to support fall protection equipment.

The contractor is responsible for the construction means, methods, techniques, sequences, procedures, programs, and safety in connection with the receipt, storage, handling, installation, restraining, and bracing of trusses.

Refer to *ANSI/ASSE Z359.2-2007, Minimum Requirements for a Comprehensive Managed Fall Protection Program*, for guidance in meeting minimum fall protection equipment installation and use requirements. This standard refers to equipment only, and does not apply to the underlying structure to which the equipment is attached.(2)

⚠ **CAUTION** While the equipment itself may resist the forces generated by a falling worker, it is up to a qualified person to determine whether the building's structural system to which the fall protection equipment is attached meets or exceeds this standard as well.

Attach personal fall arrest systems to structural members capable of supporting the loads.

Employers must consider whether it is safer to design and install a safe work platform/system around a hazard.

Scaffolding
Use of interior or exterior scaffolding as a fall arrest system is permitted, but installation and use must adhere to OSHA requirements.

Worker Lift
Use of a worker lift with personal fall arrest system must adhere to OSHA's requirements.

Alternative Fall Protection Plans

After conducting a JHA, if the qualified person is able to demonstrate that conventional fall protection measures are infeasible (3) or present a greater hazard (4) to a particular worker or the entire crew, an employer may implement a written alternative fall protection plan in compliance with residential construction fall protection under 29 CFR 1926.501(b)(13).

The fall protection plan's alternative measures must apply to sufficiently trained and experienced workers (5), and the plan must meet the requirements of 29 CFR 1926.502(k) and be site-specific. The use of alternative measures shall be used in conjunction with conventional fall protection systems (6), and the use of alternative methods shall be as limited as possible.

Instalación de equipos de protección contra caídas

¡PELIGRO! *Los entramados individuales por sí solos no están diseñados para soportar equipos de protección contra caídas.*

El contratista será responsable de los medios de construcción, los métodos, las técnicas, las secuencias, los procedimientos, los programas y la seguridad en lo que se refiere a recepción, almacenamiento, manejo, instalación, restricción y apuntalamiento de entramados.

Consulte ANSI/ASSE Z359.2-2007, Minimum Requirements for a Comprehensive Managed Fall Protection Program *(Requisitos mínimos para un programa completo de protección contra caídas) si desea información para el cumplimiento de los requisitos mínimos para la instalación y el uso de equipos de protección contra caídas. Esta norma se refiere al equipo solamente, y no es aplicable a la estructura subyacente a la que esté acoplado el equipo.(2)*

¡CAUCIÓN! *Aunque el equipo por sí mismo puede resistir las fuerzas generadas por la caída de un trabajador, es responsabilidad de una persona calificada determinar si el sistema estructural del edificio al que se acopla el equipo de protección contra caídas cumple o supera está regulación también.*

Acople los sistemas personales para detención de caídas a miembros estructurales que sean capaces de soportar las cargas.

Los empleados deberán considerar si es más seguro diseñar e instalar una plataforma/sistema de trabajo seguro alrededor de un peligro.

Andamiaje
Está permitido el uso de andamiaje interior o exterior como sistema para detención de caídas, pero la instalación y el uso deberá adherirse a los requisitos de OSHA.

Elevador para trabajadores
Uso de un elevador para trabajadores equipado con sistema personal para detención de caídas deberá adherirse a los requisitos de OSHA.

Planes alternativos de protección contra caídas

Después de realizar una evaluación JHA, si la persona calificada es capaz de demostrar que las medidas convencionales de protección contra caídas son irrealizables (3) o presentan un mayor peligro (4) para un trabajador en particular o la cuadrilla entera, un empleador puede implementar un plan de protección contra caídas alternativo por escrito en cumplimiento de 29 CFR 1926.501(b)(13) para protección contra caídas en construcción residencial.

Las medidas alternativas del plan de protección contra caídas deberán aplicarse a trabajadores suficientemente capacitados y experimentados (5), y el plan deberá cumplir los requisitos de 29 CFR 1926.502(k) y ser específico para cada sitio. El uso de medidas alternativas se utilizará en conjunción con sistemas convencionales de protección contra caídas (6), y el uso de métodos alternativos será lo más limitado posible.

Ground Assembly

Pre-assemble a truss system on the ground. Laterally restrain and diagonally brace the top chord, bottom chord and web member planes per **CFSBCSI-B1*** and **CFSBCSI-B2**.* Lift and set in place. This pre-assembled section may then be used as an attachment point for personal fall restraint anchorage.

Definitions

(1) Under 29 CFR 1926.503(a)(2), a qualified person is one who should have knowledge, and be able to provide training to others, in the following areas: "the nature of fall hazards in the work area; the correct procedures for erecting, maintaining, disassembling, and inspecting the fall protection systems to be used; the use and operation of guardrail systems, personal fall arrest systems, safety net systems, warning line systems, safety monitoring systems, controlled access zones, and other protection to be used; the role of each employee in the safety monitoring system when this system is used; the limitations on the use of mechanical equipment during the performance of roofing work on low-sloped roofs; the correct procedures for the handling and storage of equipment and materials and the erection of overhead protection; and, the role of employees in fall protection plans."

(2) Commentary E5.4.2.2 of ANSI/ASSE Z359.2-2007 states, "The impact of fall forces on beams, columns and their supports other than anchorages are not addressed by this standard."

(3) Under 29 CFR 1926.500(b), infeasible means "that it is impossible to perform the construction work using a conventional fall protection system (i.e., guardrail system, safety net system, or personal fall arrest system) or that it is technologically impossible to use any one of these systems to provide fall protection."

(4) 29 CFR 1926.501(b)(2)(i) states, "there is a presumption that it is feasible and will not create a greater hazard to implement at least one of the [listed] fall protection systems. Accordingly, the employer has the burden of establishing that it is appropriate to implement a fall protection plan which complies with 1926.502(k) for a particular workplace situation, in lieu of implementing any of those systems."

(5) 29 CFR 1926.503(a)(1) states, "the employer program shall enable each employee to recognize the hazards of falling and shall train each employee in the procedures to be followed in order to minimize these hazards."

(6) Under 29 CFR 1926.500(b), conventional fall protection systems are: "guardrail system, safety net system, or personal fall arrest system."

Montaje en el terreno

*Realice el montaje previo de un sistema de entramado en el terreno. Restrinja lateralmente por completo y apuntale diagonalmente la cuerda superior, la cuerda inferior y los planos de la pieza de enrejado según **CFSBCSI-B1*** y **CFSBCSI-B2***. Levante y asiente en su lugar. Esta sección previamente montada puede utilizarse luego como un punto de acoplamiento para anclaje personal de restricción contra caídas.*

Definiciones

(1) Bajo 29 CFR 1926.503(a)(2), una persona calificada es aquella que debe tener conocimientos y aptitud para proporcionar capacitación a otros, en las áreas siguientes: "la naturaleza de los peligros de caída en el área de trabajo; los procedimientos correctos para levantar, mantener, desmontar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas a utilizarse; el uso y la operación de sistemas de rampas de protección, sistemas personales para detención de caídas, sistemas de redes de seguridad, sistemas de líneas de advertencias, sistemas de monitoreo de seguridad, zonas de acceso controlado y otra protección a utilizarse; la función de cada empleado en el sistema de monitoreo de seguridad cuando se utilice este sistema; las limitaciones sobre el uso de equipos mecánicos durante la realización de trabajos en tejados de baja pendiente; los procedimientos correctos para el manejo y almacenamiento de equipos y materiales, y la construcción de protección superior; y la función de los empleados en planes de protección contra caídas".

(2) El comentario E5.4.2.2 de ANSI/ASSE Z359.2-2007 establece: "El impacto de las fuerzas de caída sobre vigas, columnas y sus soportes que no sean anclajes no se trata en esta norma".

(3) Según 29 CFR 1926.500(b), irrealizable significa "que es imposible llevar a cabo el trabajo de construcción usando un sistema convencional de protección contra caídas (por ejemplo, sistemas de rampas de protección, sistema de red de seguridad o sistema de protección personal para detención de caídas), o que es tecnológicamente imposible usar cualquiera de estos sistemas para proporcionar protección contra caídas".

(4) Bajo 29 CFR 1926.501(b)(2)(i) se establece: "hay una suposición de que es realizable y que no se creará un peligro mayor al implementar al menos uno de los sistemas de protección contra caídas [indicados]. Por consiguiente, el empleador tiene la responsabilidad de establecer que es apropiado implementar un plan de protección contra caídas que se adhiera a 1926.502(k) para una situación particular en el lugar de trabajo, en lugar de implementar cualquiera de esos sistemas".

(5) 29 CFR 1926.503(a)(1) establece que: "el programa del empleador permitirá a cada empleado reconocer los peligros de caída y capacitará a cada empleado en los procedimientos a seguir para minimizar estos peligros".

(6) Según 29 CFR 1926.500(b), los sistemas convencionales de protección contra caídas son: "sistema de rampas de protección, sistema de red de seguridad o sistema de protección personal para detención de caídas".

***Contact the component manufacturer for more information or consult a Professional Engineer for assistance.**

SBCA
6300 Enterprise Lane • Madison, WI 53719
608-274-4849 • sbcindustry.com

This document summarizes the information provided in Section B11 of the 2016 Edition of Cold-Formed Steel Building Component Safety Information CFSBCSI - Guide to Good Practice for Handling, Installing, Restraining & Bracing of Cold-Formed Steel Trusses. Copyright © 2019 Structural Building Components Association. All Rights Reserved. This guide or any part thereof may not be reproduced in any form without the written permission of the publishers. Printed in the United States of America.

CFSC Cold-Formed Steel Council
6300 Enterprise Lane • Madison, WI 53719
608-274-4849 • sbcindustry.com