



Company Name: _____ Job Site Location: _____
 Date: _____ Start Time: _____ Finish Time: _____ Foreman/Supervisor: _____

Topic 406: Tie-Off Guidelines for Fall Protection

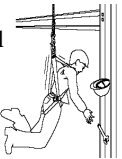
Introduction: One of the most important aspects of personal fall protection systems is fully planning the system before it is put into use. Probably the most overlooked component is planning for suitable anchorage points for tie-off. Such planning should ideally be done before the structure or building is constructed so that anchorage points can be incorporated during construction for use later for window cleaning or other building maintenance. Improper anchor points and improper use of fall arrest equipment presents hazards to personnel which may be avoided by following these guidelines: In some cases, anchorages must be installed immediately prior to use. In many cases, there is a need to devise an anchor point from existing structures. This point must be capable of supporting 5,000 pounds per worker. A qualified person should evaluate the suitability of these "make shift" anchorages with a focus on proper strength. Ensure that the anchorage is compatible with your system.



Personnel must be properly trained to use personal fall protection systems. Training should include the following:

- * Application limits
- * Proper anchoring and tie-off techniques
- * Estimation of free fall distance (deceleration and total fall distance)
- * Systems use, inspection, and storage (including inspections before each use)
- * Work-site conditions which may effect system use (weather, wind, etc.)
- * Manufacturer's recommendations and instructions

Horizontal lifelines may be subjected to greater loads than the impact load imposed by an attached component. When the angle of horizontal lifeline sag is less than 30 degrees, the impact force imparted by an attached lanyard increases as the angle of sag decreases. The strength of the horizontal lifeline and the anchorages to which it is attached must be at least twice that of the lanyard, and must be increased for each additional employee to be tied off. Extreme care must be taken in considering a horizontal lifeline for multiple tie-offs. In multiple tie-offs to a horizontal lifeline, it is important to note that if one employee falls, the movement of the lifeline may also cause other employees to fall.



Tie-off using a knot in a rope lanyard or lifeline (at any location) can reduce the lifeline or lanyard strength by 50 percent or more. Therefore, a stronger lanyard or lifeline should be used to compensate for the weakening effect of the knot, or the lanyard length should be reduced (or the tie-off location raised) to minimize free fall distance, or the lanyard or lifeline should be replaced by one which has an appropriately incorporated connector to eliminate the need for a knot. Do not attach multiple lanyards together, or attach a lanyard back onto itself.

NOTE: The sliding hitch knot (prusik) should not be used for lifeline/lanyard connections except in emergency situations where no other available system is practical. The "one-and-one" sliding hitch knot is unreliable in stopping a fall and should never be used. The "two-and-two," or "three-and-three" knot may be used in emergency situations; however, limit free fall distance to a minimum because of reduced lifeline/lanyard strength.

Tie-off of a rope lanyard or lifeline around an "H" or "I" beam or similar support, where the line passes over or around rough or sharp surfaces, can reduce its strength as much as 70 percent due to the cutting action of the beam edges. Such a tie-off should be avoided and alternative tie-off rigging should be used. Such alternatives may include: *Use a webbing lanyard or wire core lifeline around the beam *Use of a snaphook/dee ring connection *Use an effective padding of the surfaces *Use an abrasion-resistance strap around or over the problem surface.



Follow these guidelines for safety in tie-off of personal fall arrest systems:

- To ensure that accidental disengagement cannot occur, a competent person must ensure system compatibility.
- Tie-off in a manner that limits free fall to the shortest possible distance (six feet maximum), and in a manner which ensures a lower level will not be struck should a fall occur. Always work directly under the anchor point to avoid a swing-fall injury.
- The use of shock absorbers, is highly recommended to reduce fall arresting forces. Shock absorbers can elongate up to 3-1/2 feet, and this distance must be considered when choosing a tie-off point.
- The use of dual leg lanyards (dual shock absorbers) is required for **100% tie-off** when moving between locations. The center D-ring is connected to the users harness, and the snaphooks on the lanyard legs must be connected to suitable anchorages. The user must be connected to an initial anchor before moving to a second location; once in position the user must connect the second lanyard leg to an anchor **before disconnecting from the initial anchor**. This ensures that the user is tied-off at all times.
- All equipment must be visually inspected by a qualified person on a regular basis and before each use. Any equipment showing deformities, unusual wear, or deterioration must be immediately discarded. Repairs must be performed only by the equipment manufacturer, or authorized persons.
- Do not allow rope or webbing to come in contact with high temperature surfaces, welding, or other heat sources. Never use natural materials (manila, cotton, etc.) as part of a fall protection system.
- Side, front, and chest d-rings should be used for positioning only. Shoulder d-rings should be used for retrieval only.
- Use only locking snaps and never disable the locking keeper, or alter equipment in any way. Make sure the snap hook is positioned so that its keeper is never load bearing. Visually check that each snap hook freely engages the d-ring or anchor point and that its keeper is completely closed. Do not connect snaphooks to each other, or attach two snaphooks to one D-ring. Do not connect a snaphook directly to a horizontal lifeline

Conclusion: See Tailgate/Toolbox topics #132: Harnesses, Belts, & Lines, #16 (Part A) & 280 (Part B): Fall Protection (Subpart M), and #179: Fall Protection for Steel Erection (Subpart R) for further information on tie-off and fall protection.

Work Site Review

Work-Site Hazards and Safety Suggestions: _____
 Personnel Safety Violations: _____

Employee Signatures: _____
(My signature attests and verifies my understanding of and agreement to comply with, all company safety policies and regulations, and that I have not suffered, experienced, or sustained any recent job-related injury or illness.)

Foreman/Supervisor's Signature: _____
These guidelines do not supercede local, state, or federal regulations and must not be construed as a substitute for, or legal interpretation of, any OSHA regulations.



Nombre de Compañía: _____ Localidad del sitio de trabajo: _____

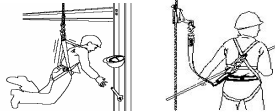
Fecha: _____ Tiempo Empezaron: _____ Tiempo Terminaron: _____ Supervisor: _____

Tópico 406: Pautas de Vinculación para Protección Contra Caídas

Introducción: Uno de los aspectos más importantes de sistemas de protección personal contra caídas es planear totalmente el sistema antes que sea usado. Probablemente el componente mas dejado de pasar es planear para adecuados puntos de anclaje para vincular. Tal planeo debe ser hecho antes de construir la estructura o edificio para poder incorporar las puntas de anclaje durante la construcción para usar después para limpiar ventanas u otro mantenimiento del edificio. Puntos de anclaje inadecuados e impropio uso de equipo de detención de caídas presentan peligros a personal el cual puede ser evitado siguiendo estas pautas: En algunos casos, anclajes deben ser instalados inmediatamente antes de usar. En muchos casos, hay necesidad de concebir un punto de anclaje de existentes estructuras. Esta punta debe ser capaz de soportar 5.000lb por obrero. Una persona calificada debe evaluar el apto de estos anclajes “improvisados” con el foco en la propia fuerza. Asegurar que el anclaje es compatible con tu sistema.

El personal debe ser propiamente entrenado a usar sistemas de protección contra caídas personal. El entrenamiento debe incluir lo siguiente:

- * Limites de aplicación
- * Técnicas propias de anclaje y vincular
- * Estimo de distancia de caída (distancia de deceleración y caída)
- * Uso, inspección, y almacenaje de sistema (inspección antes uso)
- * Condiciones del sitio de trabajo que pueden afectar el uso del sistema (clima, viento, etc.)
- * Recomendaciones e instrucciones del manufacturero



Cuerda de salvamento horizontal puede ser sujetas más grandes cargas que la carga de impacto introducida por un componente fijado. Cuando el ángulo de la comba de la cuerda de salvamento es menos de 30°, la fuerza de impacto impartido por un acollador colocado aumenta mientras el ángulo de comba disminuye. La fuerza de la cuerda de salvamento horizontal y el anclaje al cual es fijado debe ser de por menos doble ese del acollador, y debe ser aumentado para cada empleado adicional que será vinculado. Cuidado extremo debe ser tomado en considerar una cuerda de salvamento horizontal para múltiples vinculaciones. En múltiples vinculaciones a una cuerda de salvamento horizontal, es importante a notar que si un empleado se cae, el movimiento de la cuerda puede causar que otros empleados se caigan.

Vincular usando nudos en un acollador o cuerda de salvamento de sogas (en cualquier lugar) puede reducir la fuerza de la cuerda o acollador por 50% o mas. Por lo tanto, un acollador o cuerda mas fuerte debe ser usado para compensar por el efecto debilitante del nudo, o la longitud del acollador debe ser reducido (o la localidad de vincular alzada) para minimizar la distancia de caída, o el acollador o cuerda reemplazada por una que tiene un conector adecuado incorporado para eliminar la necesidad de un nudo. No fije múltiples acolladores juntos, o fije un acollador en si mismo.

NOTA: El nudo de vuelta de cabo no debe ser usado para conexiones del acollador/cuerda a menos en situación de emergencia donde no es disponible otro sistema práctico. El nudo de vuelta de cabo “una a una” no es confiable en parar una caída y nunca debe ser usado. Los nudos “dos y dos” y “tres y tres” pueden ser usados en situación de emergencia; sin embargo, limite la distancia de una caída a un mínimo por la reducida fuerza del acollador/cuerda

Vinculación de un acollador o cuerda de salvamento de sogas en una viga “H” o “I” o soporte similar, donde la sogas pasa sobre o alrededor de superficies ásperas o filosas, puede reducir su fuerza por hasta 70% debido a la acción de cortarse en las orillas de las vigas. Tal vinculación debe ser evitada y otras alternativas deben ser usadas. Tal alternativas pueden incluir:

- * Use un acollador de tajadura o medula de alambre alrededor de la viga
- * Use una conexión de gancho de aro-D
- * Use una almohadilla efectiva en las superficies
- * Use una correa resistente a abrasiones sobre la superficie.

Sigue estas pautas para seguridad en vinculación de sistemas de detención de caídas personal:

- Para asegurar que ocurre una separación accidental, una persona competente debe asegurar la compatibilidad del sistema.
- Vincule en una manera que limite una caída libre a la distancia más corta posible (seis pies máximos), y en tal manera que asegurarse que un nivel inferior no va ser golpeado si hay una caída. Siempre trabaje debajo un punto de anclaje para evitar una lesión de caída-oscilaría.
- El uso de amortiguadores es altamente recomendado para reducir la fuerza de detención de caída. Amortiguadores pueden extenderse hasta 3½ pies, y esta distancia debe ser considerada cuando escoge una punta para vincular.
- El uso de acollador de doble amortiguador es requerido para **vinculación de 100%** cuando se mueve entre localidades. El aro-D central es conectado al arnés del usuario, y los ganchos en los amortiguadores deben estar conectados a un anclaje adecuado. El usuario debe estar conectado a un anclaje inicial antes de moverse a la segunda localidad; ya en posición el usuario debe conectar el segundo amortiguador al anclaje **antes de desconectarse del anclaje inicial**. Esto asegura que el usuario esta vinculado todo el tiempo.
- Todo el equipo se debe inspeccionar visualmente por una persona competente antes de cada uso. Cualquier equipo que enseñe deformidades, uso insólito, o deterioro debe ser descartado inmediatamente. Reparación deben ser realizado por el manufacturero o persona autorizada.
- No permite que las sogas o tejido haga contacto con superficies de alta temperatura, soldadura, u otras fuentes de calor. Nunca use materiales naturales (Manila, algodón, etc.) como parte del sistema de protección contra caídas.
- Aros-D laterales, frontales, y del pecho deben ser usados para posicionar solamente. Aros-D de hombros deben ser usados solo para recoger.
- Use solamente ganchos con cierre y nunca deshabilite el cierre, o altere el equipo de cualquier manera. Asegure que el gancho esta posicionado para que el cierre nunca cargue peso. Revise visualmente que cada gancho se enganche libremente al aro-D o punta de anclaje y que el cierre esta completamente cerrado. No conecte los ganchos uno a otro, o enganche dos ganchos a un aro-D. No conecte un gancho automático directamente a una cuerda de salvamento horizontal.



Conclusión: Vea temas de reuniones de seguridad **#132:** Arnés, Correas, y Cuerdas, **#16 (Parte-A) 7 280 (Parte-B):** Protección Contra Caídas (Subparte M), y **#179:** Protección Contra Caídas para Erección de Acero (Sub-parte R) por mas información en vincular y protección contra caídas.

Revisión del Sitio de Trabajo

Peligros del sitio de trabajo y sugerencias de seguridad: _____

Violaciones de Seguridad del Personal: _____

Firma de Empleado: _____ *(Mi firma atestigua y verifica mi comprensión de y conformidad a acatar con todas pólizas y regulaciones de seguridad, y que no he sufrido, experimentado, o sostenido cualquier lesión o enfermedad relacionado con el trabajo)*

Firma de Forman/Supervisor: _____

Esta pauta no reemplaza regulaciones locales, estatales o federales y no deben ser interpretadas como sustitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.