

# BOLETÍN DE SEGURIDAD DE LOS AMARRES

## ! ADVERTENCIA



Este boletín contiene importante información acerca de la seguridad y el uso de los amarres. No obstante, **NO CONTIENE** toda la información que usted necesita para poder manejar, elevar y manipular con seguridad los materiales y cargas. Es la responsabilidad de usted utilizar los amarres de manera segura y considerar todos los factores de riesgo antes de utilizar cualquier sistema de amarre. El no hacer esto podría resultar en **LESIONES** graves o **MUERTE** debido a una falla del amarre o pérdida de la carga.

Los seis puntos a continuación dan un resumen breve de importantes consideraciones de seguridad:

- 1 Es necesario capacitar a todos** los usuarios en la selección de amarres, su uso y la manera de inspeccionarlos, así como las precauciones al personal, los efectos ambientales y las normas aplicables, los reglamentos y las prácticas de amarre.
- 2 Inspeccionar el amarre** para detectar daños antes de cada uso y si se descubren, retirar el amarre de servicio.
- 3 Proteger el amarre contra el daño.** SIEMPRE proteja los amarres en contacto con bordes, esquinas, salientes o superficies abrasivas con materiales dotados de suficiente resistencia y espesor, al igual que una construcción adecuada para prevenir el daño.
- 4 No sobrepasar el límite de la carga de trabajo** del amarre; tenga en cuenta el amarre, la carga, los puntos de anclaje al vehículo, la configuración y ángulo de amarre, etc.
- 5 Estar alerta al sujetar la carga.** Los usuarios deben estar alerta a los peligros cuando sujeten la carga.
- 6 Mantener y almacenar los amarres** correctamente. Se debe proteger los amarres de daños mecánicos, químicos y ambientales.

## 1. Todos los usuarios de amarres deben ser capacitados y poseer los conocimientos necesarios

Todos los usuarios de amarres deben ser capacitados en el uso apropiado de las mismas, incluso en la selección e inspección, las precauciones al personal y los efectos ambientales. De acuerdo con la definición de la Web Sling & Tie Down Association (WSTDA) una "persona calificada" es:

"quien, en virtud de poseer un título reconocido o certificado de profesionalismo en un campo aplicable, o quien, por sus amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado con éxito la capacidad de resolver problemas relacionados con la temática y el trabajo". (WSTDA T-1, página 2)

Es importante que todos los usuarios de amarres tengan conocimientos sobre el uso seguro y correcto, así como la aplicación de los amarres y las prácticas de carga, y que estén totalmente familiarizados con las recomendaciones del fabricante y los materiales de seguridad provistos con cada producto. Además, todos los usuarios de amarres necesitan estar conscientes de sus responsabilidades según su delineación en todas las normas industriales y reglamentos federales, estatales, provinciales y locales.

Si usted no está seguro si está correctamente capacitado o si tiene los conocimientos necesarios, o si no está seguro de lo que le requieren las normas y reglamentos, pídale información y/o capacitación a su empleador— **NO UTILICE** los amarres hasta que esté absolutamente seguro de lo que está haciendo. Recuerde, cuando se trata del uso de los amarres, la falta de habilidad, conocimientos y cuidado puede resultar en **LESIONES** graves o **MUERTE** para usted y otras personas.

## 2. Se debe inspeccionar los amarres adecuadamente y con regularidad

Hasta los daños aparentemente "menores" o leves sufridos por un amarre pueden reducir significativamente su capacidad de sostener los objetos, y así se aumenta la posibilidad de que el amarre falle durante el uso. Por eso, es muy importante que se inspeccionen los amarres con regularidad y en la forma apropiada. No existen en realidad daños "menores". Si usted no está seguro si un amarre está dañado, **NO LO USE**.

### 2a. Manera de inspeccionar de los amarres

Haga una inspección visual de todo el amarre a fin de detectar daños posibles. Inspeccione y toque el amarre para detectar la presencia de cualquier tipo de condiciones que figuran en la

Tabla 1. La Tabla 2 presenta ejemplos de algunos tipos de daños, pero cabe notar que son ejemplos relativamente extremos que damos únicamente a modo de ilustración.

### 2b. ¿Qué es lo que se hace si se identifica algún daño en un amarre?

Si descubre CUALQUIERA de estos tipos de daños en un amarre, **retírelo de servicio inmediatamente**, aún si el daño no es tan extensivo como el de las fotografías en la Tabla 2. Los amarres que se retiran del servicio deben destruirse de tal modo que quedan totalmente inutilizables, puesto que no se permitirán reparaciones de la malla de los amarres, los accesorios, hebillas o costuras/patrones de costura. La malla sintética de los amarres puede ser reelaborada y se puede seguir usando los accesorios existentes si el fabricante de los amarres determina que aquellos accesorios podrán ser utilizados de nuevo. Todos los amarres de malla reelaborada que utilizan accesorios serán sometidos a pruebas del 150% del límite de la carga de trabajo y luego se certifican. Nunca permita que se pase por alto el daño a un amarre, ni tampoco trate de realizarle reparaciones provisionales en campo (p. ej., hacer nudos en la malla, etc.).

Tabla 1. Criterios para el retiro de servicio de un amarre.

**Todo el amarre debe inspeccionarse con regularidad** y hay que **retirarlo de servicio** si se descubre CUALQUIERA de los siguientes problemas:

- Si falta el albarán o la etiqueta de identificación del amarre, o si es ilegible.
- Agujeros, roturas, cortes, enganchones o materiales incrustados.
- Costuras rotas o gastadas en los empalmes que sostienen la carga.
- Nudos en cualquier parte de la malla. Quemaduras ácidas o alcalinas.
- Derretimiento, carbonización o salpicaduras de la soldadura en cualquier parte de la malla.
- Excesivo desgaste abrasivo o malla aplastada.
- Señales de degradación por luz ultravioleta (UV).
- Deformación, picaduras en exceso, corrosión u otros daños a las hebillas o accesorios de extremos.
- Cualquier condición que haga dudar de la resistencia del amarre.

## 2c. Frecuencia de inspección de los amarres

Se recomienda un procedimiento de tres etapas para estar seguro de que se inspeccionan los amarres con la debida frecuencia.

**Inspección inicial** — A la recepción inicial de un amarre, la persona designada debe inspeccionarlo para poder asegurarse que se ha recibido el amarre correcto y sin daños, y que éste satisface los requisitos aplicables para el uso destinado.

**Inspección frecuente** — La persona a cargo del manejo y uso de los amarres los debe inspeccionar antes de cada uso.

**Inspección periódica** — Una persona designada y calificada debe realizar la inspección "periódica" de cada amarre. La frecuencia de las inspecciones periódicas se basa en la frecuencia de uso de los amarres, la intensidad de las condiciones de servicio, y la experiencia obtenida durante la inspección de otros amarres empleados en circunstancias semejantes.

Los usuarios de los amarres deben establecer registros por escrito de las inspecciones que se guardarán en archivo.

## 3. Se debe proteger los amarres adecuadamente de cualquier daño

### 3a. Evitar el deterioro ambiental

Los factores ambientales, tales como la exposición al sol, a la suciedad o materia abrasiva y los cambios cíclicos de temperatura y humedad, pueden resultar en una aceleración del deterioro de los amarres. La tasa de este deterioro variará conforme al grado de exposición a estas condiciones y al espesor del material del amarre. Generalmente, los amarres utilizados al aire libre deben retirarse del servicio permanentemente dentro de un plazo de 2 a 4 años. Todos los amarres expuestos a estas condiciones deben examinarse a fondo durante la inspección.

Algunos indicios visibles de dicho deterioro pueden comprender los siguientes:

- Decoloración de la malla.
- Hilo desperejo y desalineado en la superficie de la malla.
- Longitud acortada del amarre.
- Reducción en elasticidad y resistencia del material del amarre por haberse expuesto al sol, a menudo evidente por una aceleración en el daño abrasivo al hilo superficial del amarre.
- Fibras de hilo rotas o dañadas, a menudo evidente por una apariencia vellosa de la malla.
- Rigidez de la malla, la cual puede llegar a ser bastante evidente cuando los amarres se exponen al aire libre sin usarse ni someterse al ciclo de tensionado.

## 3b. Evitar acciones capaces de dañar los amarres

Se debe evitar siempre acciones que produzcan las clases de daño identificado en la sección anterior de este Boletín de Seguridad, incluyendo (pero sin limitarse a):

- Arrastrar los amarres en el suelo, piso o sobre superficies rugosas.
- Estirar a la fuerza aquellos amarres debajo de una carga, cuando ésta descansa sobre el amarre; de ser factible, se colocan bloques debajo de la carga.
- Acortar o ajustar el amarre, usándose métodos no aprobados por el fabricante del amarre o una persona calificada.
- Torcer, enredar o hacer nudos en el amarre.
- Exponer los amarres a ácidos o álcalis con el daño concomitante.
- Usar los amarres o permitir que se usen cuando la temperatura sube por encima de 194°F (90°C) o baja por debajo de -40°F (-40°C).
- Usar el amarre con accesorios con bordes o superficies que podrían dañar el amarre.
- Conducir o pasar por encima de los amarres con un vehículo u otro equipo.

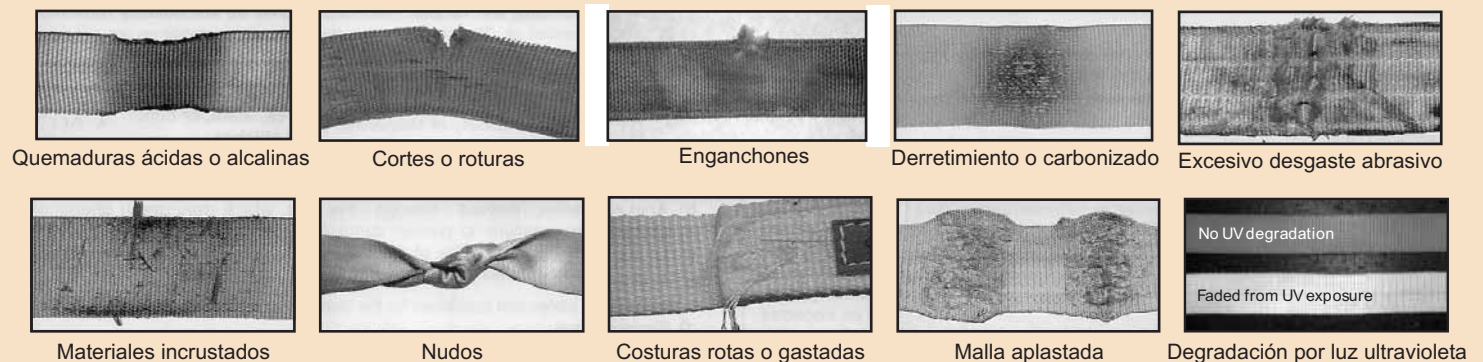
Algunos productos químicos afectan los amarres, desde un leve deterioro hasta una degradación total. Los factores de tiempo, temperatura y grado de concentración afectan el deterioro. Para usos específicos, comuníquese con el fabricante. Además, la absorción de agua puede reducir la resistencia de un amarre de nailon hasta entre el 10 y el 15% (la resistencia se recupera cuando el amarre se seca por completo). Para factores de pérdidas de algún uso en particular, comuníquese con el fabricante de amarres.

### 3c. Medidas de seguridad para los amarres

Los amarres sintéticos se pueden dañar, desgastar o cortar al desarrollarse la tensión y compresión entre el amarre, los puntos de unión y la carga. Las superficies en contacto con el amarre no necesitan ser muy abrasivas o tener bordes muy filosos para crear las condiciones de falla del amarre. Por lo tanto, **los amarres SIEMPRE se deben proteger contra cortes o daños causados por esquinas, bordes, salientes o superficies abrasivas, así como protegerse suficientemente para el propósito o uso destinado.**

Existe una variedad de maneras para proteger los amarres de los daños mencionados. Una persona calificada podría escoger y utilizar los protectores/suavizadores técnicos apropiados, o sea, productos comercialmente disponibles (p.ej. mangas protectoras, almohadillas contra el desgaste, cantoneras, envolturas del cuerpo, esquineras, etc.), los cuales han sido diseñados específicamente para proteger los amarres contra daños. Asimismo, una persona calificada podría diseñar y construir sus propios métodos de protección siempre y cuando el amarre esté protegido adecuadamente y alejado de la superficie del borde dañado.

Tabla 2. Esté alerta a estos tipos de daños durante una inspección visual y táctil de los amarres.



Independientemente del método elegido en particular, la meta es la de asegurar que el amarre bajo tensión mantiene la capacidad de sujetar la carga mientras evita el contacto con las superficies dañinas o abrasivas. Una persona calificada debe considerar con cuidado la manera más apropiada de lograr esta meta. La protección utilizada no debe ser precaria, p.ej., la selección y utilización de cartón, guantes industriales u otros artículos afines, únicamente debido a consideraciones de comodidad o disponibilidad.

Independientemente del método elegido, una persona calificada debe asegurar que el método de protección elegido sea apropiado para los tipos de daño a los que estarán expuestos los amarres. Por ejemplo, cierta protección brinda resistencia a la abrasión aunque virtualmente no brinda protección alguna contra cortes. Varias "pruebas" de elevación efectuadas en un entorno sin consecuencias adversas tal vez sean necesarias para determinar la idoneidad del dispositivo(s) de protección. Hace falta inspeccionar el dispositivo(s) de protección y el amarre(s) para detectar daños y determinar el grado de adecuación después de cada "prueba". Se debe tener en cuenta que no existe protección total "a prueba de cortes", por lo que se debe operar siempre dentro de los límites específicos del amarre y sus accesorios (p.ej., dispositivos, piezas y protección, etc.).

## 4. Siempre usar los amarres correctamente

En las operaciones de afianzar la carga, un usuario calificado y capacitado con los conocimientos necesarios debe tomar en cuenta los temas, problemas y factores tratados en este boletín, al igual que cualesquiera otros factores. Entre los factores especialmente pertinentes a los amarres, los usuarios deben realizar varias actividades, incluyendo (pero sin limitarse a):

### 4a. Evaluar la carga

Es necesario determinar la naturaleza, configuración, peso de la carga y las fuerzas dinámicas posibles (G) que sean ejercidas sobre la carga y la dirección de posible desplazamiento de la carga (adelante, atrás, y lateralmente).

### 4b. Usar un sistema de amarre apropiado

Los usuarios deben determinar el número de amarres requerido y su ubicación; luego, habrá que seleccionar un amarre o juego de amarres para el tipo de carga, el ambiente y los puntos de anclaje del vehículo utilizado. Los usuarios deben identificar el límite de la carga de trabajo del amarre(s) y los puntos de anclaje del vehículo. Los accesorios de amarre deben de ser del tipo, configuración y tamaño apropiados para una sujeción correcta a los puntos de anclaje del vehículo.

Consulte la etiqueta del fabricante y/u otros materiales para determinar la reducción en el límite de la carga de trabajo debido a la configuración y el ángulo del amarre. Se reducirá la presión efectiva descendente sobre una carga cuando el ángulo desde la horizontal (amarre al remolque) es menos de 90° (ver la Tabla 3 para la reducción en presión efectiva descendente debido al ángulo de amarre).

### 4c. No someter el amarre a usos indebidos

Sólo utilice los amarres para afianzar la carga. NUNCA utilice un amarre para el remolque. NUNCA utilice un amarre para levantar, bajar o suspender objetos.

## 5. Asegurar que todo el personal esté alejado de las cargas y alerta a los riesgos

Aun teniendo en cuenta todos los factores, temas o situaciones que se han tratado en este Boletín de Seguridad, pueden presentarse problemas. Por eso, es necesario todo el personal debe estar alerta a todos los riesgos potenciales asociados con el uso de los amarres.

La carga debe estar fijada de manera segura y estabilizada antes de aplicar tensión a los amarres o soltarlos. Es especialmente necesario tener mucho cuidado al soltar los amarres, puesto que es posible que la carga se haya desplazado (aunque el desplazamiento sea mínimo) durante el transporte y, al soltar los amarres, se podría mover o caer de manera peligrosa—hay que tener un plan previo para salirse de inmediato de ocurrir esto.

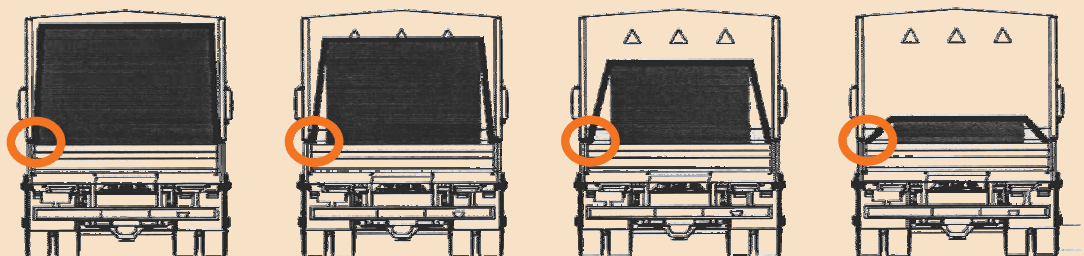
Antes de usar los amarres, los usuarios deben tener los pies en la posición correcta y segura para prevenir resbalamientos o caídas. Asimismo, los usuarios deben estar alerta a los peligros resultantes de tirar cualquier accesorio o montaje sobre la carga.

## 6. Manera correcta de almacenar y mantener los amarres

Para prevenir el daño a los amarres cuando no se usan, hay que almacenarlos en un lugar fresco, seco y oscuro. Los amarres deben almacenarse en un área libre de fuentes de daño ambiental o mecánico, tales como salpicaduras de soldadura, astillas del esmerilado o fresado, fuentes de calor, una exposición a productos químicos, etc.

Hay que conservar los amarres limpios y libres de suciedad, mugre o materia extraña. Un jabón suave y agua pueden usarse para limpiar los amarres, pero procure que los amarres se sequen completamente antes de almacenarlos o usarlos de nuevo.

Tabla 3. Reducción en presión efectiva descendente como resultado del ángulo de amarre



Angulo	90°	60°	45°	30°
Presión efectiva descendente	100%	87%	71%	50%

## Dónde Encontrar Información Adicional

Este boletín no pretende darle toda la información que necesita saber para considerarse capacitado y con los conocimientos necesarios para sujetar la carga y utilizar los amarres, pero sí presenta información importante sobre el uso de los amarres. En caso de necesitar más información sobre los amarres y sus responsabilidades según los reglamentos y normativas, consulte con su empleador. Usted y su empleador pueden consultar una variedad de fuentes informativas para poder asegurar que usted ha sido correctamente capacitado con los conocimientos necesarios para el uso de los amarres, incluyendo (pero sin limitarse a):

- WSTDA-T-1—Especificación normalizada recomendada para amarres de malla sintética.
- WSTDA-T-2 – Manual de operación e inspección recomendado para amarres de malla sintética.
- Protección contra la caída o el desplazamiento de la carga. 49 CFR 393.100-393.136  
Departamento de Transporte de los EE.UU.
- Manera de entender las reglas sobre la sujeción de las cargas de la Administración Federal de Seguridad de Vehículos Automotores.  
Departamento de Transporte de los EE.UU. N° de Publicación: MC-P/PSV-04-001.  
(<http://fmcsa.dot.gov/documents/cargo/cs-policy.pdf>)
- Regla final FMCSA sobre la sujeción de cargas  
Departamento de Transporte  
(<http://www.fmcsa.dot.gov/cargosecurement.pdf>)
- Código de Seguridad Nacional CCMTA, Normativa 10, Sujeción de Cargas  
(<http://www.ccmta.ca/english/pdf/Standard%2010.pdf>)
- Guía de Interpretación para CCMTA NSC 10  
(<http://www.ccmta.ca/english/committees/cra/cargo/pdf/interpretationguide.pdf>)
- Catálogo, manual, sitio web, boletines, etc. del fabricante
- Capacitación formal provista por los fabricantes y otras entidades externas.



info@lift-it.com www.lift-it.com  
909.469-2251

**24/7/365 EMERGENCIA  
NÚMERO DE ORDEN  
909.524-9287**



© Web Sling & Tie Down Association, Inc.  
www.wstda.com  
WSTDA -TDSB-1 2010 SP