

LA CUERDA EN EL CAÑONISMO

INFORMACIÓN BÁSICA PARA CONOCER MÁS SOBRE LAS CUERDAS PARA LAS ACTIVIDADES VERTICALES.

CANYONS[®].MX

#canyonsmx

Contenido

Introducción

1. Características generales
 2. Materiales
 3. Partes de la cuerda
 4. Nomenclatura
 5. Cuerdas Tipo A y B
 6. Cuerdas Tipo C
 7. Cuerdas Tipo L
 8. Vida útil y almacenaje
 9. Atención
- Información consultada



Para este documento en específico nos dimos a la tarea de presentar como resultado un guía rápida de las características de las cuerdas para la práctica de actividades verticales y sus aplicaciones específicas para el cañonismo, cabe destacar que la información tomada como referencia se apega a normas internacionales de seguridad, calidad y estandarización de procesos, sin embargo no todos estos criterios se aplican a nivel mundial.

Algunos de los criterios que toca este folleto son: **Los materiales con los que se fabrican las cuerdas, partes que conforman una cuerda, la nomenclatura de las etiquetas, los distintos tipos de cuerdas, la vida útil y almacenaje de las cuerdas así como algunas precauciones que son recomendables tomar en cuenta.**

Te invitamos a conocer un poco más sobre las cuerdas, a través de este folleto.



Diego del Rio
Colaborador / Canyons.mx



Pepe "Barranco" Benavides
Colaborador / Canyons.mx

I. Características generales

CANYONS[®].MX

Las cuerdas destinadas para las actividades verticales se dividen, en la actualidad, en tres grandes grupos según su capacidad de elongación: Dinámicas, Semiestáticas y Estáticas.



Las más recomendables para la práctica del cañonismo. ✓

- **Dinámicas:** Han sido especialmente diseñadas para actividades que utilizan la escalada como medio de progresión, absorben la energía producida durante una caída. En cualquier actividad que se prevean factores de caída superior a 0,3 será necesario utilizar, obligatoriamente, una cuerda dinámica (EN892). Dependiendo de las características de la actividad se utilizan tres tipos de cuerdas dinámicas: simples, dobles y gemelas.
- **Estáticas:** Estas cuerdas no deben utilizarse habitualmente como cuerdas de progresión en ningún deporte de montaña, su bajo coeficiente de alargamiento las hace peligrosas ante una eventual caída. (Cuerdas no consideradas parte del Equipo de Protección Individual (EPI). Actualmente se utilizan para el montaje de tirolinas, puentes de cuerdas y diferentes usos en parques de aventura.
- **Semiestáticas:** Han sido especialmente creadas para realizar trabajos de suspensión y progresión. Aunque cuentan con cierto alargamiento responden muy bien al uso de bloqueadores y descensores. Por ello son las más utilizadas en espeleología, cañones y actividades verticales. La elongación no debe superar el 5%.
Se dividen en 4 categorías: Tipo A, B, C y L. (EN1891) y (En564).

2. Materiales

CANYONS[®].MX

Las cuerdas existentes en el mercado se confeccionan a partir de mezclas específicas de materiales, estas combinaciones le brindan a cada cuerda características únicas y prestaciones excepcionales, pero:

¿Que diferencia tiene cada uno de esos materiales?

PRINCIPALES MATERIALES UTILIZADOS PARA LA FABRICACIÓN DE CUERDAS

NYLON[®] Es un polímero sintético que pertenece al grupo de las poliamidas. El nylon[®] es una fibra textil de la marca DuPont, elástica y resistente, no la ataca la polilla, no precisa planchado y se utiliza en la confección de medias, tejidos y telas de punto, también cerdas y sedales. **Punto de fusión: 263 °C**

POLIPROPILENO Es un polímero termoplástico, parcialmente cristalino, que se obtiene de la polimerización del propileno (o propeno). Es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones industriales y tiene gran resistencia contra diversos solventes químicos, así como contra álcalis y ácidos. **Punto de fusión: 173 °C**

POLIÉSTER El poliéster es un elastómero proveniente de fracciones pesadas del petróleo, es muy resistente a la humedad, a los productos químicos y a las fuerzas mecánicas. Se usa en la fabricación de fibras, recubrimientos de láminas, etc. **Punto de fusión: 256 °C**

TECHNORA[®] Es una aramida que se utiliza para una gran variedad de aplicaciones que requieren alta resistencia o resistencia química. Es una marca de la empresa Teijin Aramid. También se usó para suspender el paracaídas de descenso del Rover de la NASA Opportunity. Es un material similar al Kevlar[®] de la marca DuPont. **Punto de fusión: 500 °C**

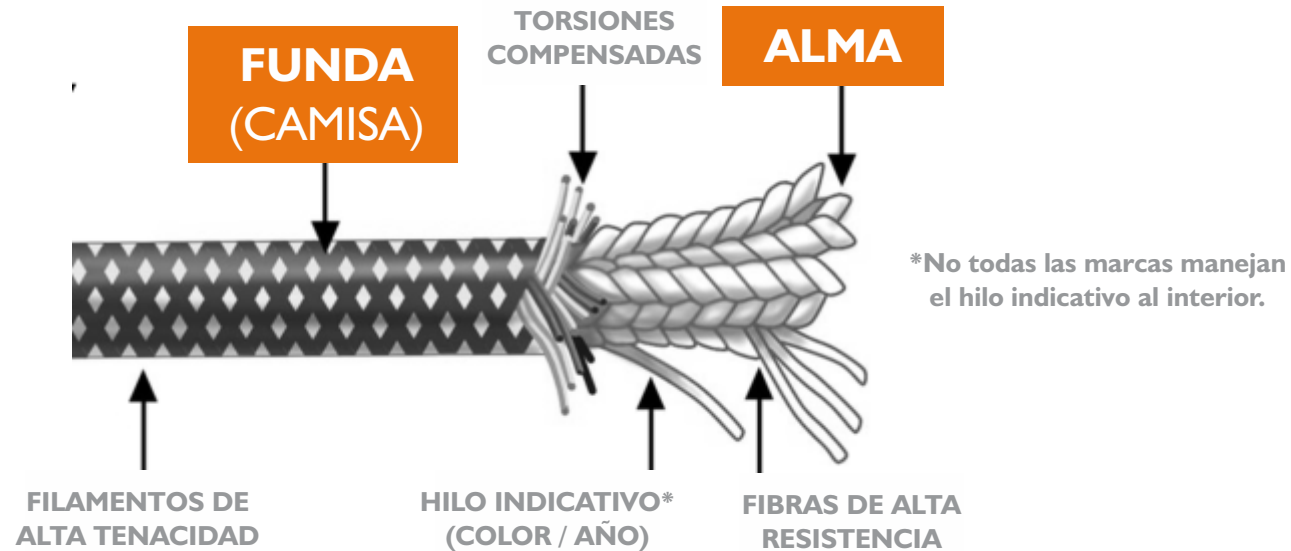
SPECTRA[®] Es una marca registrada de la empresa norteamericana Honeywell International, Inc. es una fibra de polietileno de cadena larga. Es una de las fibras más fuertes y a la vez más ligeras. En términos relativos de peso tiene una resistencia 15 veces mayor que la del acero y una fuerza específica 40 veces mayor a la fibra de aramida, es lo suficientemente ligera como para flotar y demuestra una alta resistencia a productos químicos, agua y luz ultravioleta. **Punto de fusión: 140 °C**

DYNEEMA[®] Es conocida como “La fibra más fuerte del mundo”[™], para DSM la Dyneema[®] es la marca premium de Polietileno de peso molecular ultraalto (UHMwPE), fibra de alto rendimiento y calidad. **Punto de fusión: 145 °C**

ARAMIDA La aramida (poliamida aromática); es una categoría de fibra sintética, robusta y resistente al calor. Se utilizan para fines militares. Las cadenas moleculares de las fibras de aramida están altamente orientadas en el eje longitudinal, lo que permite aprovechar la fuerza de sus uniones químicas para usos industriales. **Punto de fusión: 450 °C**

3. Partes de la cuerda

En la actualidad las cuerdas están compuestas por dos partes: El alma y la camisa (funda).



- **El alma** representa aproximadamente de 2 a 3 tercios de la resistencia total y dependiendo del tipo de trenzado que tengan su hilatura conseguimos que la cuerda tenga unas características determinadas: si se colocan los hilos de manera longitudinal y en paralelo se crea una cuerda estática, girando los hilos a izquierda o derecha aumentará su elasticidad (semiestática) y trenzándolos entre si de manera adecuada se convertirá en una cuerda dinámica.
- **La camisa** cumple la importante función de proteger de los diferentes agentes agresivos, aportando el tercio restante a la resistencia total de la cuerda. (Algunos modelos de cuerda que se comercializan en la actualidad, por ejemplo las cuerdas flotantes, pueden tener una proporción diferente entre el alma y la camisa a los explicados anteriormente).

4. Nomenclatura

SIGLAS / Significado

CE: Conformidad con la directiva europea

0120: Numero del Organismo Certificador

A 10.5: Cuerda tipo A Diámetro 10.5 mm-

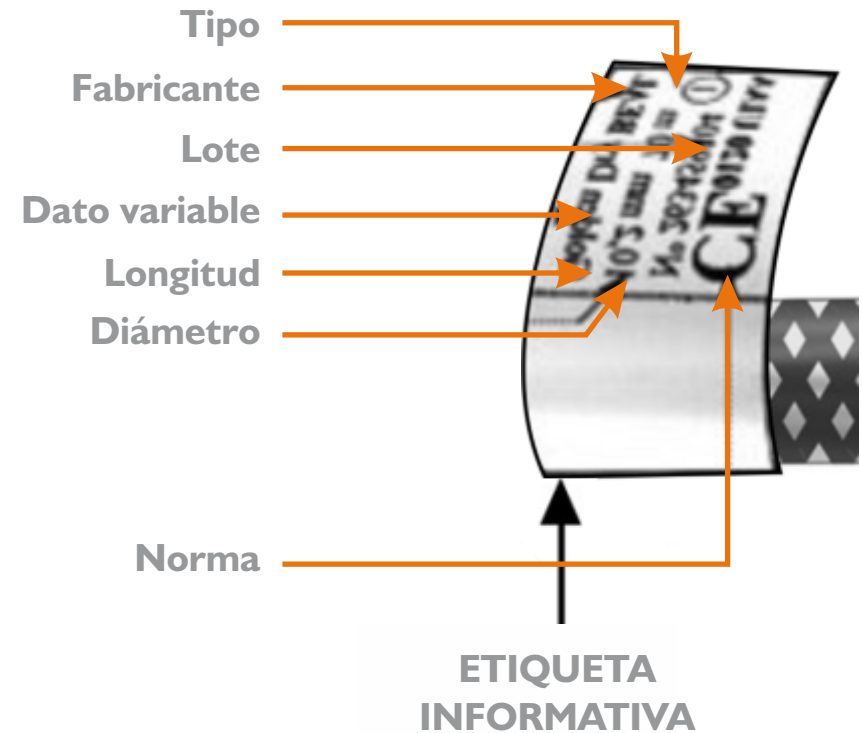
B 9.0: Cuerda tipo B Diámetro 9mm.

EN 1891: Normativa cuerdas semiestáticas

EN 564: Normativa cuerdas auxiliares y cordinos

No. De lote: las dos últimas cifras indican el año de fabricación.

UIAA: Conformidad con las exigencias de la Unión Internacional de Alpinistas Asociados.



5. Cuerdas semiestáticas tipo A y B

The logo for CANYONS.MX, featuring the brand name in a bold, sans-serif font with a registered trademark symbol, set against a white background with a subtle pattern of orange and white squares.

Descripción de cuerdas Semiestáticas Tipo A y B.

Norma EN 1891 / Tipología y características

Fabricadas generalmente en poliamida, estas cuerdas están diseñadas para realizar trabajos de suspensión y de progresión por ellas, con la mejor relación en el binomio seguridad/comodidad. Aunque su uso habitual no sea el de detener caídas, ofrecen un margen de seguridad hasta caídas de factor I. Se han definido dos tipos:

A

Tipo A: Es la máxima categoría de esta norma, ofrece un amplio margen de seguridad al usuario. Es el tipo de cuerda a utilizar en espeleología (grupos numerosos), en grupos de rescate y todo tipo de trabajos verticales. Diámetros de 10 a 16mm.

B

Tipo B: Cuerdas de diámetros inferiores, ofrecen un menor margen de seguridad y exigen una mayor atención al trabajar con ellas. Es el tipo de cuerda a utilizar por grupos de espeleología experimentados, para descenso cañones y otros deportes de montaña. Diámetros de 8,5 a 9,5 mm.

A continuación se expone una tabla de la norma EN1891. El número de caídas de factor I indicada en la tabla de prestaciones es la obtenida con una cuerda con nudos de ocho en los extremos a la que se le aplica cinco caídas sucesivas en un intervalo de 3 minutos con 100 Kg. a las de tipo A y 80 Kg. a las de tipo B.

Tipo de cuerda	A	B
• Diámetro	10 a 16mm.	8,5 a 9,5mm.
• Resistencia estática (1 minuto)	2,200kg.	1,800kg.
• Resistencia estática con nudo ocho (3 minutos)	1,500kg.	1,200kg.
• No. de caídas Factor I	5 caídas con 100kg.	5 caídas con 80kg.
• Fuerza de choque con factor 0,3 y una masa de 100kg. para las de Tipo A y de 80Kg. para las de Tipo B.	>600dan.	>600dan.
• Alargamiento de la cuerda cuando la fuerza aplicada aumenta de 50 a 150kg.	>5%	>5%
• Deslizamiento máximo de la funda	20-50 mm.	15mm. (0.66%)
• Encogimiento al agua	No hay limitación	No hay limitación

6. Cuerdas tipo C (Flotantes)

Las cuerdas semiestáticas flotantes de tipo C Son un proyecto de norma aplicable a todos los países de la Unión Europea. Las más comercializadas están construidas en 9,5mm. De diámetro, con el alma en polipropileno que les permite flotar y con la camisa (funda) en poliéster o poliamida que les confiere resistencia a la abrasión y al aumento de temperatura por rozamiento.

Aunque no cumplen la Norma EN 1891 cuenta con unos márgenes de seguridad como para permitir su uso en cañones con garantía, teniendo en cuenta las exigencias de los fabricantes como la de usarla exclusivamente en doble y únicamente para rapelar.

Nota:

*El porcentaje del alma y de la camisa es un dato aproximativo y puede variar dependiendo de los fabricantes. Se pueden encontrar en el mercado en diferentes versiones generalmente de 9,5mm.de diámetro.

Tipo de cuerda	C
• Diámetro (Nunca deberá ser inferior a 9mm).	9,5 a 10,5mm.
• Carga de rotura (9,5mm)	1950dan.
• No. de caidas Factor I (9,5mm)	> 10 (55Kg.)
• Alargamiento de la cuerda cuando la fuerza aplicada aumenta de 50 a 150kg. (9,5mm)	2,2%
• Peso por metro aprox. (9,5mm)	54g.
• Porcentaje de la funda (9,5mm)	45%
• Porcentaje del alma (9,5mm)	55%
• Encogimiento al agua	No hay limitación

Las nuevas técnicas del descenso de barrancos tienden al uso de la cuerda en simple, por ello algunos fabricantes de cuerdas han dejado de comercializarlas en los últimos años.

7. Cuerdas tipo L

Descripción de cuerdas Tipo L

Norma EN 564 / Tipología y Características

Estas cuerdas semiestáticas ligeras para espeleología están construidas generalmente de poliamida y son de diámetros inferiores a 8,5mm. La norma no define ningún límite de diámetro ni de los posibles riesgos producidos por la abrasión, los márgenes de seguridad son reducidos y es por ello que en la actualidad sea un proyecto de norma y no una categoría oficial. Su uso debería estar restringido para personas con gran conocimiento y dominio de las técnicas.

Nota:

Esta norma es solo aplicable en Francia, en los demás países de la UE actualmente se consideran “cordinos auxiliares”.

Las cuerdas construidas en Dyneema y Kevlar son muy resistentes, pero sus fibras al tener un punto de transición muy bajo, se calientan con facilidad, con el uso de los descendedores. Se han intentado construir cuerdas de la unión del Dyneema y del nylon con el objetivo de fusionar sus ventajas pero de momento no se han conseguido resultados con éxito.

Tipo de cuerda	L
• Diámetro	Inferior a 8,5mm
• Resistencia estática (1 minuto)	1,600Kg.
• Resistencia estática con nudo de 8 (3 minutos)	1,100Kg.
• No. de caídas factor 1 (Sin caídas previas de factor 0,3)	2 caídas con 80Kg.
• Alargamiento de la cuerda cuando la fuerza aplicada aumenta de 50 a 150kg.	>6,5%
• Encogimiento al agua	No hay limitación

Diferentes colectivos de espeleólogos profesionales trabajan conjuntamente con los fabricantes de cuerdas para encontrar los materiales y las técnicas de construcción adecuadas para desarrollar una cuerda tipo L con mayores márgenes de seguridad.

8. Vida útil y almacenaje

La vida útil de las cuerdas es igual al tiempo de almacenamiento (antes de la primera utilización) + tiempo de utilización. La vida útil depende de la forma y frecuencia de utilización. Los rayos ultravioletas, la humedad, los rozamientos y los esfuerzos mecánicos disminuyen poco a poco las propiedades de la cuerda. (Máximo de 15 años para las cuerdas, cordinos y arneses).

Tiempo de almacenamiento: en condiciones óptimas de almacenamiento, las cuerdas pueden guardarse 5 años antes de su primer uso sin afectar a su futuro tiempo de utilización.

Tiempo de utilización medio aproximado: (recomendado por los fabricantes).

Tipo de utilización	Tiempo
• Intensiva	De 3 a 6 meses
• De fin de semana	De 1 a 3 años (Uso normal)
• Ocasional	De 4 a 5 años
• Muy ocasional	De 8 a 10 años (Máximo 10 años)

8. Precauciones

CANYONS[®].MX

¡Una cuerda puede dañarse o destruirse en su primera descenso, por un mal uso!



Toma en cuenta las siguientes recomendaciones de seguridad:

- Evitar rapeles a más de 2 metros por segundo. (Recomendación de los fabricantes).
- Deportistas de más de 80 Kg. no deberían utilizar cuerdas de diámetros inferiores a 9mm. en simple.
- Antes y después de cada utilización han de ser revisadas minuciosamente de manera visual y táctil.
- Cualquier signo de desgaste, aplastamiento o zona deshilachada ha de ser inmediatamente saneadas (si ha sido localmente) y si el deterioro afecta a varios tramos es mejor sustituirla directamente.
- Las cuerdas semiestáticas “tradicionales” han de estar en remojo 24 horas ante de su primera utilización para evitar el deslizamiento excesivo de la camisa con el alma y el deslizamiento incontrolado de los descendedores.
- Secarla a la sombra en un lugar aireado.
- Antes de su primera utilización se debe proceder al marcado de las cuerdas. En ambos extremos se debe colocar una cinta adhesiva (tipo esparadrapo) sobre la que se pueda escribir (utilizar tinta indeleble), y posteriormente revestirlo con cinta termoretráctil, a la que se le aplica calor, por ejemplo con un secador. (< 80 °C).
- La información mínima que debe aparecer en el marcado es la longitud de la cuerda y el año de puesta en utilización.
- El marcado de las cuerdas debe ser posterior al secado ya que esta será su longitud final.
- Para un mayor rendimiento de nuestras cuerdas, es esencial limpiarlas después de cada utilización con jabón neutro y abundante agua.
- El almacenamiento entre utilizaciones es también muy importante, deben estar en un lugar limpio, protegidas de la luz solar, la humedad y sobre todo de cualquier agente corrosivo. (Carburo, baterías, disolventes, etc.).

FEDERACIÓN ESPAÑOLA ESPELEOLOGÍA // Duran F.D.; Cuerdas, Cintas y Cordinos (Para actividades verticales) ; Federación Española de Espeleología; 2006; Pág. 1-6

Disponible en: <http://www.efiemer.com/docs/ccc.pdf>

http://www.clubpirineos.es/files/alpinismo/biblioteca/Normativa_cuerdas.pdf

CRÉDITOS

Este documento está basado en:

CUERDAS, CINTAS Y CORDINOS (Para actividades Verticales).PDF. ©Duran F.D. Federación Española de Espeleología. España, 2006, Pag. 1-6.y fue adaptado por: José Guadalupe Benavides del Rio y Juan Diego del Rio Grajeda / hola@canyons.mx para América Latina. Se permite la reproducción total ó parcial del texto y las ilustraciones, sin fines de lucro, citando la fuente original.

El diseño gráfico, tablas e ilustraciones contenidas en este documento fueron realizados por:

DISSIA Creative Agency © / www.dissia.com / contacto@dissia.com / México, 2019.

FOLLETO 001

JUN / 2019.

LA CUERDA EN EL CAÑONISMO

CANYONS[®].MX



#canyonsmx

© Todos los derechos reservados / Canyons.mx - 2019.