

¿CÓMO ELEGIR TU CUERDA SEGÚN LA ACTIVIDAD?

Cuerdas simples, dobles, gemelas, dinámicas, estáticas, semiestáticas, para escalada, alpinismo, espeleología, barranquismo...aquí te explicamos todos los tipos de cuerda y cuál necesitas para cada actividad.

En este artículo vamos a explicar todos los tipos de cuerdas de montaña que pueden encontrarse.

A primera vista, si no conoces la normativa, podrá parecer que es un tema muy complejo, y pensarás que será difícil elegir la correcta.

En realidad no es así. Porque la elección de una cuerda no es una cuestión de gustos: cada actividad de montaña requiere de un tipo de cuerda. Y esto no es solo una cuestión de rendimiento; principalmente, es una cuestión de seguridad.

Es decir: en este artículo no vamos a explicar las características de cada una para que luego elijas, como si fueran chaquetas o zapatillas, sino que vamos a explicar qué cuerda necesitas obligatoriamente según la actividad que vayas a realizar, y por qué.

¿Por qué varios tipos de cuerdas de escalada?

Que existan **cuerdas dinámicas, semiestáticas, estáticas, simples, dobles, gemelas y de trekking** no es un capricho, sino una necesidad técnica de las diferentes actividades que necesitan de cuerda para garantizar la seguridad o la progresión, como pueden ser **Escalada Deportiva, Escalada Clásica y de pared, Big Wall, Alpinismo, Espeleología, Barranquismo, Expediciones**, etc.

Por ejemplo, si voy a hacer una vía alpina, y las técnicas de seguridad adecuadas exigen asegurar con dos cuerdas en doble, necesitaré dos cuerdas homologadas para uso en doble. Si voy a una escuela de escalada deportiva y tengo que asegurar en simple, buscaré una cuerda para uso en simple, etc.

Pero es que hay más: como vamos a ver en el artículo, **la homologación legal obligatoria de las cuerdas para montaña de la Unión Europea coincide con los diferentes tipos de cuerda según actividad**. Por lo que es realmente sencillo encontrar la cuerda adecuada: el código UE de su etiqueta nos indicara si es para uso en doble, simple, etc.

Así que, en realidad, conociendo las técnicas de escalada, montaña y alpinismo -algo sin lo cual jamás deberíamos practicar sus actividades-, al haberlas aprendido correctamente con cursos y experiencia, sabremos qué cuerda necesitamos comprar, y cómo identificarla.

Jamás debemos emplear una cuerda con un uso para el que no esté homologada.

Por ejemplo, no aseguraremos en simple con una cuerda cuya única homologación sea para uso en doble, o viceversa. Como vamos a ver, algunas podrán cumplir varias homologaciones.

Conociendo estos parámetros podemos evitar serios problemas, siempre que sepamos cómo evitar factores de riesgo causados por la fuerza de choque y el factor de caída, etc.

Factor de caída y fuerza de choque

La importancia de este tema hace que le hayamos dedicado un artículo completo. No deberíais usar una cuerda sin conocerlo. Entenderéis por qué al leerlo. Factor de caída y fuerza de choque: conceptos esenciales en actividades verticales

Normativa involucrada: UIAA 101, EN 892:2012, EN 1891

Para quienes le guste conocer los detalles, los estándares de calidad y uso para cuerdas deportivas de montaña vienen indicados por las **normas UIAA 101 y EN892:2012** (ambas para cuerdas dinámicas) y EN1891 (para cuerdas estáticas).

La norma de **Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo (UIAA)** es el único estándar reconocido globalmente, y es conforme a las directrices legales europeas.

Tradicionalmente, la UIAA (Asociación formada por la mayoría de Federaciones Internacionales de Montaña del mundo) conformaba junto a los fabricantes adscritos a su Comisión de Seguridad las normas y pruebas que tenían que cumplir las cuerdas.

Basándose en ellas la **Unión Europea** creó su estándar normativo.

Las cuerdas a la venta en Europa suelen llevar la doble etiqueta de homologación UIAA y CE. (La CE es obligatoria).

Es una normativa durísima, y que obliga al material a superar unas pruebas que garantizan totalmente el material.

Partes de una cuerda

Una cuerda se compone de alma y camisa:

Alma: corazón interior de la cuerda, no visible, fabricado con miles de hilos que garantizan aproximadamente entre un 70 y un 85 por ciento de la resistencia general de la cuerda. El trenzado marcará sus características: hilos paralelos, cuerda estática, hilos trenzados entre sí, cuerda dinámica, etc.

Camisa: Parte exterior. Protege el alma de los elementos, roces, etc, y aporta entre un 25 y un 30 por ciento de la resistencia de la cuerda. Aquí van los tratamientos que luego veremos: Water Resistant (antihumedad), Antiarista (resistente al corte), etc, pero la nueva normativa de la UIAA "Water Repellent", como explicaremos, requiere de la repelencia en toda la cuerda.



Alma trenzada de cuerda dinámica, y camisa exterior

Tratamientos externos de las cuerdas

Los explicamos antes de los tipos de cuerda porque, a pesar de que algunos tipos suelen llevarlas y otros pueden no hacerlo, son comunes a cualquier tipo de cuerda.

Los dos más importantes son los tradicionalmente llamados antiarista y Dry (repelente al agua; en estos momentos, ya homologado, su nombre es "Water Resistant").

1. Tratamiento Antiarista

Suele tratarse de una combinación entre el trenzado de la cuerda y un tratamiento químico que aumenta su resistencia al roce y corte por arista.

Es fundamental en las cuerdas de alpinismo, pero en cuanto a las cuerdas para escalada deportiva, depende de cada cual; hay quien no escala nunca en zonas con posibilidad de roce, o por su grado suele estar en extraplomos, en donde este se elimina.

Como las cuerdas sin este tratamiento suelen ser más suaves y dúctiles, quienes por su actividad no suelen necesitar esta seguridad añadida, pueden optar por cuerdas sin él.

Hay que destacar que este tratamiento es particular de cada marca, y no tiene control en la homologación UIAA. En 2003 publicaron las pruebas de laboratorio y requisitos para que una cuerda lo pudiera indicar en su etiqueta, pero la imposibilidad de reproducir con fidelidad en laboratorio las condiciones hicieron que en 2005 retiraran la homologación. Al parecer, desviaciones del orden de pocas centésimas de milímetro y minúsculas variaciones en el acabado superficial daban diferencias tales según la máquina y el laboratorio que se tomó la decisión de anular el label.

2. Tratamiento Water Resistant

Hasta 2014, cada marca anunciaba sus cuerdas con algún tipo de tratamiento Dry, o Resistente al agua pero, al no estar normalizado, no se sabía muy bien en qué consistía.

Desde 2014, hay un **nuevo estándar creado por la UIAA llamado "Water Repellent"**, que hay que superar si se quiere que la cuerda sea considerada Dry. Así que, hoy por hoy, por fin hay uniformidad de criterios.

Las cuerdas se testean en laboratorios oficiales de la siguiente manera:

La cuerda es sometida a un proceso externo de abrasión que equivale al sufrido tras unos días de uso

Después, la cuerda es empapada siguiendo unos métodos específicos, durante 15 minutos.

La cantidad de agua que la cuerda absorba no puede ser superior al 5% de su peso.

La cuerda que cumpla estos requisitos, puede incorporar la enseña oficial "Water Repellent" UIAA

Para ver lo importante de este nuevo estándar, y el porqué de su necesidad, según las nuevas pruebas UIAA, una cuerda sin tratamiento absorbe habitualmente casi un 50% de su peso, y la mayoría de denominaciones Dry clásicas (anteriores al estándar) absorben aproximadamente entre un 20% y un 30% de su peso, frente al 5% por ciento máximo que se exige tras la normalización.

Si nos encontramos una cuerda que dice tener resistencia al agua, pero no tiene etiqueta oficial Water Resistant, casi con toda seguridad su absorción de agua sea bastante superior a este 5 por ciento.



UIAA WATER REPELLEN

Enseña Water Repellent de la UIAA

Etiqueta. Información sobre la cuerda

La etiqueta está situada en el cabo de la cuerda y en ella encontraremos toda la información sobre la misma.



Etiqueta en cabo de cuerda. En este lado vemos 1 -simple-, diámetro -10,1-, longitud -70m-, código -15, 2015

En este ejemplo de cuerda dinámica:

CE: cumple la normativa europea

0132: Identifica al organismo que ha realizado la certificación

1: Cuerda simple.

10.1, 70m: diámetro, longitud.

Lote: Dos primeras cifras, año de fabricación

EN892: Normativa que cumple (cuerda dinámica)

UIAA: Cumple con las exigencias de la Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo.

Las cuerdas simples son de tipo 1, y las identificaremos porque llevarán en su etiqueta un 1 dentro de un círculo. Las cuerdas dobles son de tipo 1/2, y llevarán esta fracción dentro de un círculo. Las cuerdas gemelas llevarán dos aros entrelazados en la etiqueta.

Cuerdas dinámicas, cuerdas estáticas y cuerdas semiestáticas

Vamos a lo fundamental: los tipos de cuerdas y su uso.

La 1ª gran división se da entre cuerdas dinámicas, por un lado, y cuerdas semiestáticas y estáticas. Veamos los diferentes tipos dentro de cada una de estas grandes divisiones.

Dentro de estas dos divisiones se engloban todos los tipos de cuerda.

1. Cuerdas dinámicas

Son las empleadas para aseguramiento en escalada y alpinismo.

Su alto porcentaje dinámico de elongación (estiramiento) está específicamente diseñado para absorber y amortiguar la caída. Se rigen por la norma EN 892:2012.

Pueden ser, según su uso y homologación:

Simples

Dobles

Gemelas

Hoy en día hay algunos modelos en el mercado que cumplen dos de estas 3 homologaciones, e incluso alguna cuerda cumple con las 3.

Es importante recalcar de nuevo que **cada cuerda sólo puede ser empleada para el uso que marca su homologación.**

Según el tipo de escalada, trazado de la vía y logística empleada, necesitaremos una u otra cuerda (simple, doble o gemela). No podremos intercambiarlas (asegurar en doble o gemela con cuerda simple, asegurar en doble con cuerdas simples, o cualquier otra combinación).

1.1 Cuerdas dinámicas para uso simple. Cuerdas simples (Tipo 1)

Son las adecuadas para escalada deportiva.

Se llaman cuerdas simples porque son las que usan para asegurar con la técnica de una sola cuerda: subimos con ella atada al arnés, y en cada seguro pasamos esta única cuerda que empleamos para asegurar. Su diseño, construcción y homologación están pensados para esta técnica de aseguramiento en exclusiva, y no pueden ser usadas para otras.

Los seguros son fuertes y fijos (como los anclajes químicos de las rutas deportivas) y pueden resistir individualmente el factor de choque de una caída.

Es difícil que las rocas y elementos como aristas rompan o dañen nuestra cuerda -dejándonos sin protección durante la actividad, al tener una sola cuerda.-

No es necesario realizar largos rápeles.

Cuando, como ocurre en deportiva, no hay que acarrear en la mochila largo rato la cuerda en aproximación por montaña; una cuerda simple, al ser más gruesa, es más pesada, y todo el peso lo carga un miembro de la cordada.



Cuerda dinámica para uso en simple: perfecta para escalada deportiva.

Características:

Van marcadas con un número 1 dentro de un círculo.

Su elongación dinámica (en caída) durante su primera caída, calculada con un peso de 80kg, tiene que ser =40 por ciento.

Su elongación estática (en parado) tiene que ser <10 por ciento.

Su deslizamiento de camisa con respecto al alma tiene que ser menor de 20mm

El porcentaje de alma de la misma tiene que ser superior al 50 por ciento.

Su fuerza de choque máxima es de 12kN en caída de 1,77m con 80kg

Es importante que tengan marcado su centro, para saber con rapidez el punto en el que tenemos que doblarlas en caso de rápel.



Cuerda con centro marcado

Pueden llevar o no tratamiento Water Resistant o Antiarista (resistente a la rotura por corte), según el uso que vayamos a darles y el lugar en el que las empleemos.

Dentro de las cuerdas homologadas para uso en simple, a mayor diámetro, mayor seguridad, pero también mayor peso y mayor dificultad de manejo cuando hay muchos metros de cuerda entre quien asegura y quien escala.

Hoy en día hay cuerdas homologadas para simple de muy poco diámetro, pero cada cual tiene que encontrar cuál es su relación peso-seguridad-durabilidad óptima. Por precaución, aquellos que superen los 80kg, deberían abstenerse de emplear las más finas, porque su durabilidad será muy corta si sufren caídas.

¡¡Atención!!. Como hemos dicho, en las cuerdas dinámicas simples modernas puede haber algunas de poco diámetro. **Debemos asegurarnos de que nuestro aparato asegurador está homologado para funcionar con ese diámetro**. Si no lo está, estaríamos en grave riesgo en caso de asegurar con él.

1.2 Cuerdas dinámicas para uso en doble (1/2)

Son las más empleadas en alpinismo. Se usan dos cuerdas para asegurarse, y ambas tienen que estar homologadas para uso en doble. Vienen marcadas con un 1/2 dentro de un círculo.

Cuerdas dobles para escalada en pared; evitan las zetas de la cuerda

Son de menor diámetro que las simples. Para escalar con ellas, alternaremos las cuerdas en los seguros: en un seguro mosquetonearemos una, en el siguiente la otra. Su construcción y homologación está exclusivamente pensado para asegurar de esta manera: jamás deberemos emplearla en simple. De igual manera, no debemos emplear una cuerda simple en técnica doble, ya que doblaríamos la fuerza de choque.

Es recomendable que ambas cuerdas sean de colores diferentes, para saber en todo momento sobre cuál estamos trabajando.



Cuerdas dobles para alpinismo. Diferentes colores, necesario tratamiento Water Resistant
Ventajas de este sistema, y por qué es la forma correcta de asegurar en alpinismo:
En caso de caída, la fuerza de choque, aunque cae principalmente en uno de ellos se divide entre dos seguros. Los anclajes dudosos que suelen usarse en alpinismo podrían

saltar si toda la fuerza recayera sobre uno solo: con cuerda doble la fuerza se distribuye entre dos.

Su fuerza de choque es menor que la de una cuerda simple, de forma que el golpe con el seguro también es menor

Al escalar con dos cuerdas, si una de ellas queda dañada o partida por un corte en arista, caída de piedras, etc, tendremos la otra que nos permitirá asegurarnos y descender.

Atando ambas cuerdas por sus cabos podemos emplear toda su longitud para rapelar (en simple empleamos la mitad de la longitud, al doblarla por la mitad). Muy importante en alta montaña.

En vías y rutas reviradas o de seguros que no están en la misma línea vertical -como suele ocurrir en alpinismo y alta montaña-, en las que una cuerda simple iría haciendo zetas, provocando gran dificultad para moverla y asegurar, con cuerda doble podemos mosquetonear una cuerda a cada lado, manteniéndolas en mayor o menor medida rectas. En la primera foto de este apartado puede verse un buen ejemplo de esto.

Permiten una cordada de 3, con un primero asegurando a dos segundos, algo habitual en alpinismo y guiaje

En las aproximaciones alpinas en las que hay que portear la cuerda, el peso se divide entre los dos miembros de la cordada.

Inconveniente: asegurar con cuerda doble es más complicado; es necesaria bastante experiencia.

Prácticamente todas las cuerdas en doble, debido a su uso en montaña, incorporan algún tratamiento antihumedad y antiarista.

1.3 Cuerdas gemelas

Las cuerdas gemelas son las de menor diámetro de entre los 3 tipos.

Hay que usar dos cuerdas para asegurar, pero en este caso, y a diferencia de las dobles, ambas se mosquetonean a la vez por todos los seguros.

Son las menos usadas, hasta el punto de que hoy es casi imposible encontrar una cuerda gemela que solo tenga esa homologación; como decíamos, los avances en fabricación de cuerdas ha permitido que la mayoría del mercado tengan doble homologación (e incluso en algún caso triple: doble, gemela, simple), y hoy en día prácticamente todas las cuerdas gemelas del mercado también están homologadas para su uso en doble.

Van marcadas con dos aros entrelazados dentro de un círculo.

Podríamos explicar su uso, de forma sencilla, diciendo que son cuerdas que se emplean cuando nos es más cómodo asegurar con cuerda simple que doble, pero por encontrarnos en montaña necesitamos dos cuerdas para rápeles largos uniendo ambas, o como emergencia si una se rompe. Además, al igual que ocurre con las dobles, se divide el peso entre los dos miembros de la cordada a la hora de acarrearlas: una cuerda simple pesa más que una gemela.

Por este motivo eran muy empleadas en expediciones de escalada, etc. En condiciones muy buenas de hielo, en las que los tornillos quedan colocados con gran seguridad, hay quien prefiere las cuerdas gemelas a las dobles, para ahorrarse la colocación de algún tornillo, que siempre es algo molesto.

A diferencia de las cuerdas dobles, si una cuerda solo tiene la homologación de cuerda gemela, no puede emplearse para asegurar a dos segundos en una cordada de 3, y siempre se mosquetonean juntas.

1.4 Cuerdas de trekking

Es un concepto algo confuso. Se trataría de esas cuerdas que podemos llevar en la mochila por si acaso durante actividades en montaña en la que, en teoría, no tenemos que utilizar cuerda: montañismo de verano, esquí de travesía, etc.

Imaginemos una salida de verano a la montaña en la que quizás podamos encontrarnos un paso fácil pero algo aéreo y se prefiera la seguridad de tirar una cuerda en ese

momento, una travesía glaciada sin grietas, un nevero imprevisto, un pequeño destrepe para un montañero o esquiador de travesía, etc.

En definitiva: esa cuerda que llevamos por seguridad sin esperar tener que usarla, pero que nos puede sacar de un apuro puntual. Podemos usar una cuerda simple para esto, pero es mucho peso.

La solución de algunas marcas es fabricar una cuerda gemela muy ligera de poca longitud (suelen ser 30m), que puede utilizarse como simple para este uso. Beal incluso marca su modelo para trekking con un círculo dentro de otro círculo, imitando el símbolo de cuerdas gemelas, pero queriendo indicar que puede usarse sola, siempre en estas circunstancias descritas.

Es el único caso en el que una cuerda no simple se usa en simple, y desde luego jamás para escalada o alpinismo.

2. Cuerdas semiestáticas

Lo primero que hay que decir es que, **en general, cuando alguien habla de una cuerda estática, normalmente se referirá a una semiestática.** Es un error totalmente generalizado. Después veremos qué es en realidad una cuerda estática, y para qué se usa...como veréis, no es lo para lo que suele considerarse.

Las cuerdas semiestáticas, a diferencia de las dinámicas, no se usan para escalar y asegurar, sino para remontar o descender. Son, por ejemplo, las cuerdas fijas empleadas en expediciones, las cuerdas de espeleología, barranquismo, etc. Están bajo la normativa de seguridad EN 1891.

Su porcentaje de elongación no puede ser superior al 5 por ciento. Es decir, son prácticamente estáticas, lo que permite su uso para progresar en montaña, aseguramiento y suspensión en trabajos verticales, etc, pero ese pequeño porcentaje de elongación permite que la resistencia aumente mucho en caso de tirones, pequeños golpes, etc. Según normativa tienen que tener entre 9mm y 16mm de diámetro.

Cuerda semiestática para barrancos

¿Por qué esta mínima elongación? Imaginemos una cuerda fija por la que tuviéramos que remontar, y que la misma fuera dinámica; sería difícil subir, por cómo se iría estirando y encogiendo con nuestros movimientos, creando un efecto yo-yo.

Esta falta de dinamismo y elongación hace que sean excelentes para progresión, descenso, ascenso de cargas, suspensión, etc....pero no sirven para asegurar, porque en caso de caída, la frenada que sufriría el escalador sería muy brusca y repentina, hasta el punto de poder causarle graves daños por el "golpe", en espalda y otras zonas.

Ese mismo golpe brusco lo sufriría la cuerda, que podría romperse.

Hay de 4 tipos:

2.1 Tipo A

Son las más resistentes, y se emplean para profesionales, rescates, grupos numerosos, equipamiento fijo, etc.

Deben resistir al menos 22kN mediante tracción hasta ruptura estática, 15kN con un nudo de ocho, y 5 caídas sucesivas con 100kg de una distancia igual a la longitud de la cuerda.

2.2 Tipo B

Ofrece márgenes de seguridad más reducidos, pero importantes. Son las habitualmente empleadas en Espeleología de grupos no numerosos, Barranquismo, Big Wall, Alta Montaña, etc.

Deben resistir al menos 18kN mediante tracción hasta ruptura estática, 12kN con un nudo de ocho, y 5 caídas sucesivas con 80kg de una distancia igual a la longitud de la cuerda.

2.3 Tipo C

¡NO CUMPLEN NORMATIVA!

Están fabricadas en polipropileno, y se pusieron algo de moda hace años, porque flotan, lo que ilusionó a los barranquistas. Pero pronto se vio que tenían problemas: por rozamiento en rápeles secos, etc, se calientan mucho y pueden romperse por quemado. Y además, aunque en muchas pozas es bueno que la cuerda flote, en lugares con movimiento de agua puede provocar un lío y accidentes. Huid de ellas, si en algún lugar veis alguna.

2.4 Tipo L

Tampoco están homologadas. Muy ligeras, para espeleología. Los más expertos espeleólogos las han empleado en condiciones muy concretas. Si dudas sobre si puedes usarlas o no, o desconoces en qué situaciones podrías hacerlo, significa que bajo ningún concepto debes utilizarlas.

3. Cuerdas estáticas

Son cuerdas empleadas para subir pesos, y poca cosa más. Jamás deben emplearse para escalar y asegurar, y no son recomendables para remontar. Están bajo la normativa de seguridad EN 1891.

Una cuerda estática, según la normativa europea, no puede tener un porcentaje de elongación superior al 3 por ciento. Esto es muy poco, y debido a que podrían romper con mayor facilidad, su uso queda restringido a situaciones como tirolinas en parques de aventura, etc, siempre bajo instalación profesional y certificada.

¡¡Cuidado!! Como hemos dicho, a pesar de que la denominación cuerda estática es comúnmente empleada para definir a las cuerdas para progresión en montaña, para trabajos de suspensión en trabajos verticales, barranquismo, espeleo, etc, se trata de cuerdas semiestáticas.

Las verdaderas cuerdas estáticas apenas se usan ni en montaña, ni como EPI (Equipo de protección individual) en trabajos verticales.

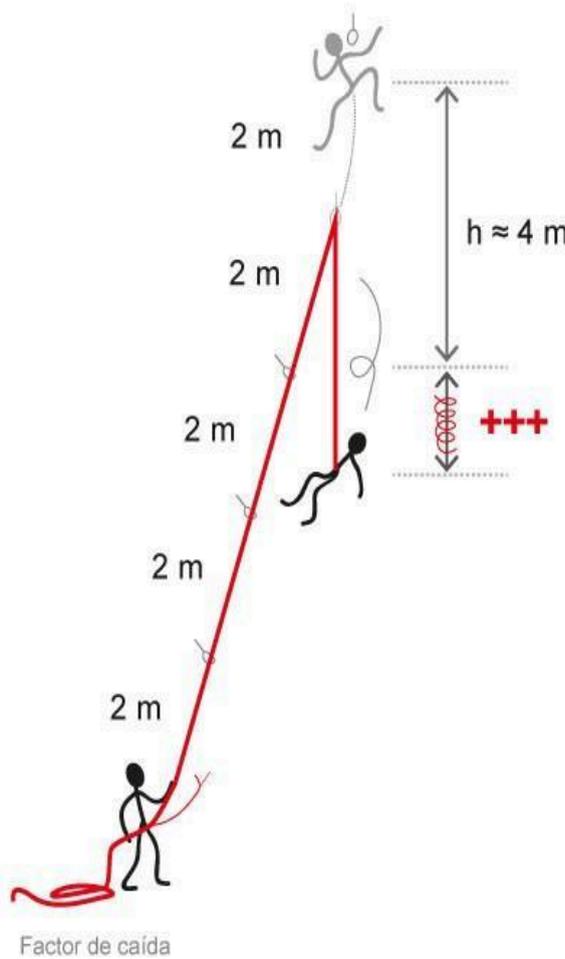
FACTOR DE CAÍDA

Factor de caída:

Relación entre caída y metros de cuerda.

Se dividen los metros de cuerda del escalador. El máximo cuando reunión sin seguro tuviéramos 2 metros de caída sería de 4 metros, **2. No hay caída peor escalador...ni para una** sufren mucho por el los seguros.

Por eso es colocar siempre el desde la reunión. En el que lo colocamos, el de 2 siempre, porque caída. Y cuanto más cuantos más metros de escalado y más colocado, menor será el Por ejemplo: hemos metros, y el último 3 metros por debajo. El será 6 dividido para 20.



de caída por los asegurador al puede ser 2, en caemos sobre la intermedio (si cuerda, nuestra resultando **factor posible para un cuerda.** Ambos golpe, al igual que

importantísimo primer seguro momento en el factor ya es menor disminuye la cuerda tengamos, largo hayamos seguros hayamos factor de caída. escalado 20 seguro lo tenemos factor de caída

Hay que tener en cuenta que, salvo en factor 2, **el factor de caída real puede no coincidir con el teórico.** Si escalamos en zetas, puede que la cuerda se bloquee por el ángulo que forma al pasar por un seguro; en este caso, el factor real hay que calcularlo con la longitud de cuerda que hay entre este seguro y el escalador. Como si la cuerda comenzara allí. Por eso, y no sólo por la dificultad al correr la cuerda que se crea, es muy importante evitar los zigs-zags a la hora de colocar seguros: disminuye nuestra seguridad al aumentar el factor de caída.

Fuera de la escalada, **sí que existe un factor superior al 2. Por ejemplo, en vía ferrata.** Imaginemos que alguien, en una de estas vías, sube por una escalera, asegurándose a un cable lateral en el que el elemento de amarre y detención está situado 5 metros por debajo. Caería 5 metros, para apenas 1 metro de cabo de anclaje, con un factor de caída

disparatado. Esto es demoledor, y puede causar graves daños. Por eso es obligatorio siempre, en vías ferrata, llevar un **elemento disipador** en el cabo de anclaje.

FUERZA DE CHOQUE

Es el impacto o carga recibida por el escalador en una caída. A mayor factor de caída, mayor fuerza de choque, pero hay que añadir muchos otros parámetros, ya que la energía se transmite a través de toda la cadena de aseguramiento: cuerda, seguros, dinamismo del asegurador, cuerpo del asegurador y el escalador, etc.

Al detener una caída, esta energía es disipada por el alargamiento de la cuerda, el desplazamiento del asegurador, el cuerpo del escalador... La energía se transmite en forma de fuerza a la cadena de aseguramiento. Es la fuerza de choque. Para el escalador, es el impacto percibido en el momento de detención de la caída.

La fuerza de choque se mide en laboratorio, en ensayos normalizados en los que se emplea una masa metálica.