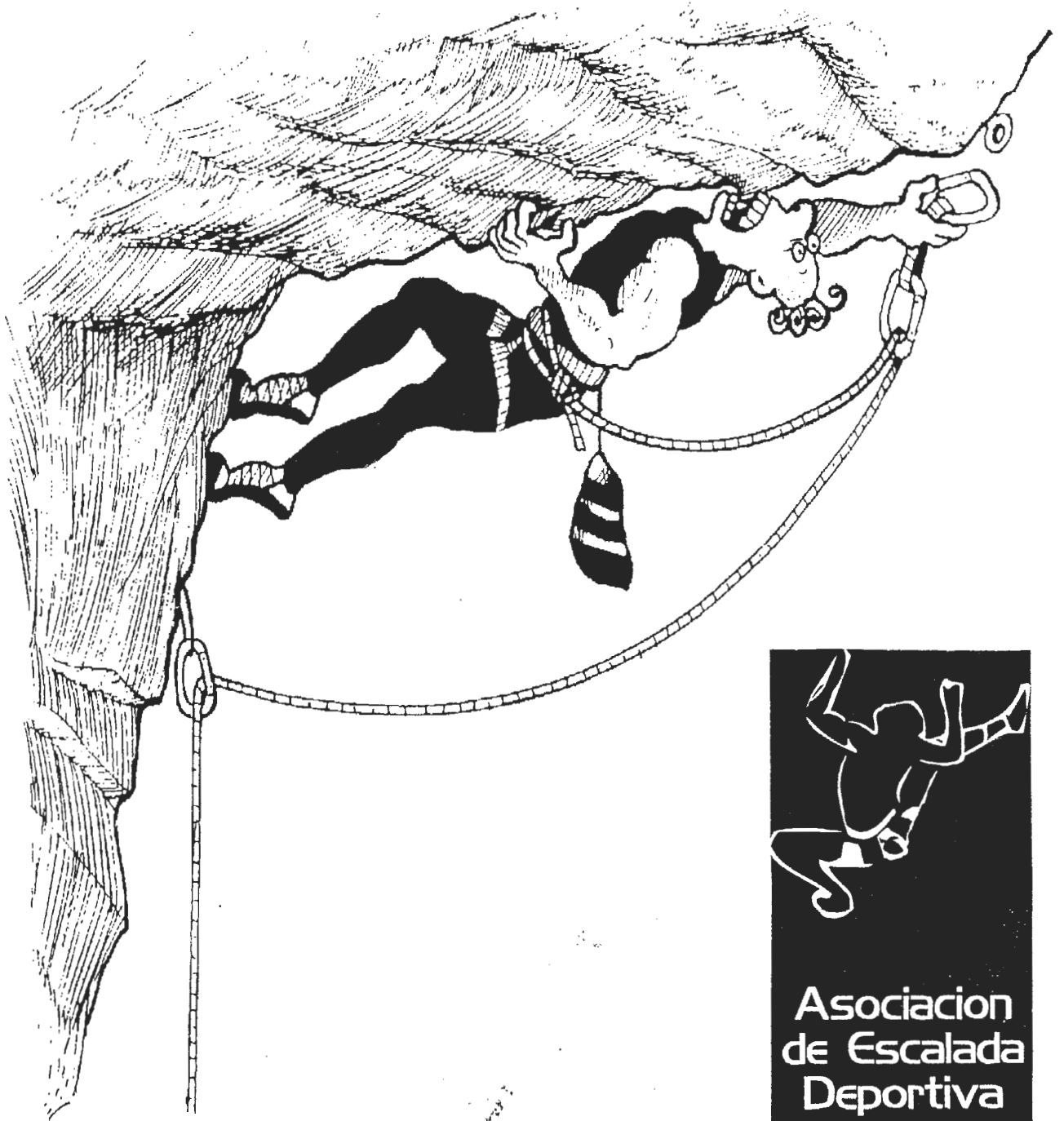


SOLO ROCA



MANUAL DE ESCALADA

CONOCIMIENTOS BASICOS

El manual se ocupa de las técnicas a aplicar en las denominadas escuelas de escalada. Estas son zonas rocosas relativamente pequeñas en las que los peligros alpinos, tales como los fenómenos meteorológicos, avalanchas o el mal de altura, no juegan un papel importante. En ellas la escalada puede verse casi como un juego.

¿Que significa realmente escalada deportiva? La escalada deportiva es una variante de la escalada libre en la que el "como se escala" -la dificultad- resulta lo principal, quedando al margen el hecho de coronar una montaña o una pared.

Esta modalidad se denomina escalada libre en contraposición a la escalada artificial que abarca desde colgarse de los clavos, hasta el empleo de los denominados estribos.

La idea de la escalada libre no es nueva. Ya que se practicó en la primera mitad del presente siglo, sobre todo en las montañas del Elbsandstein alemán. Más tarde fueron los americanos quienes desarrollaron la idea, llevándola a su, por entonces, máximo nivel. La escalada libre regresó a Europa sobre mediados de los años 70', teniendo lugar aquí un notable avance, sobre todo en los 80', como consecuencia directa de los métodos de entrenamiento profesionales desarrollados.

Sin embargo, la distinción entre escalada libre y ~~free~~ solo, es de una importancia extraordinaria, ya que, a causa de determinadas películas y textos propagandísticos poco claros, existe todavía la creencia de que ambos conceptos son sinónimos, aunque en realidad significan:

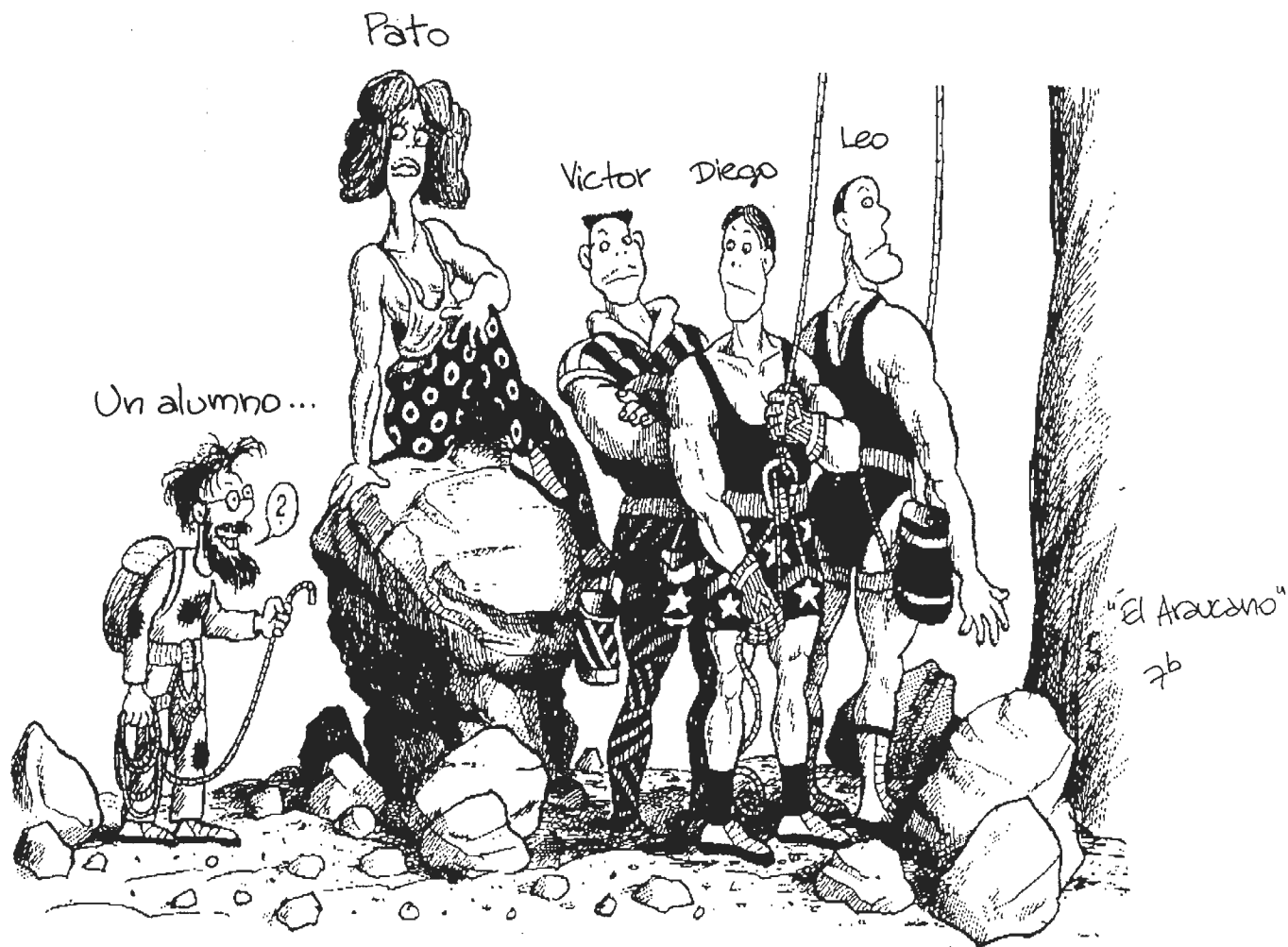
⊘ Escalada Libre = escalada asegurada, pero sin emplear los medios de aseguramiento (tales como sogas y mosquetones) o cualquier sistema artificial para la progresión.

⊘ Escalada en Solitario Integral (Free Solo) = escalada sin cuerda, a tal altura que nos impide saltar al suelo.

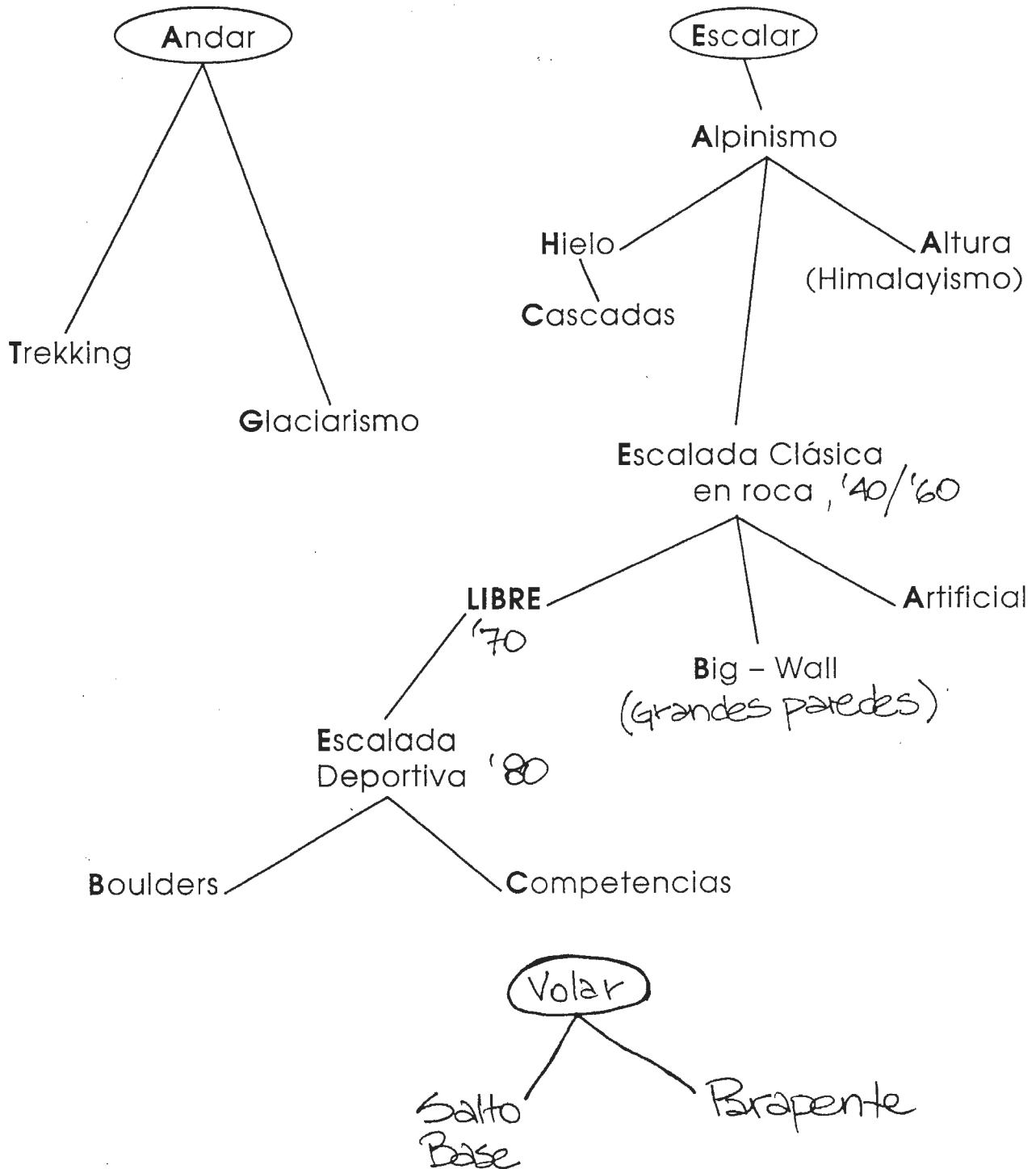
Además de las mencionadas, existen otras modalidades de escalada:

• Boulder = escalada sin asegurar, a una altura tal, que nos permita saltar al suelo.

• Escalada Urbana o Buildering = escalar en edificios (escalada de fachadas), muros (estructuras artificiales con tomas), palestras o rocódromos.



RAMAS DEL MONTAÑISMO



EL EQUIPO

El equipo que podemos observar, en programas de televisión, en las competencias, o en la montaña a los buenos escaladores, consiste en unas calzas, una soga, un arnés de cintura, pies de gato (zapatillas de escalada), mosquetones con cintas express, un ocho y una bolsa de magnesio.

El renunciar al arnés de pecho, solo está justificado en un terreno de gran pendiente, buenos seguros intermedios y sin repisas. Asimismo el renunciar al casco está justificado tan solo si se domina la técnica de la caída, y aun así, solamente en el caso de ser prácticamente imposible el prever desprendimientos.

SOGA

Para probar la seguridad de las sogas de escalada, así como algunos otros elementos del equipo, existen las normas DIN. Solo debe comprarse material homologado por la UIAA (Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo). Fundamentalmente, existen las llamadas sogas simples (diámetro 10,5 - 11 mm.), o las sogas para usar dobles (diámetro 8 - 9 mm.), que sólo deben utilizarse de esta manera y presentan ventajas en terrenos alpinos.

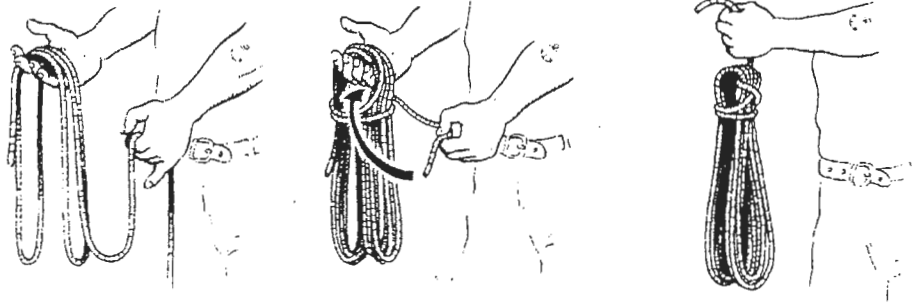
Para las escuelas de escalada, se recomienda una soga simple de 50 - 60 m. de largoy de 10,5 mm.

Las sogas de escalada se fabrican en perlón (poliamida) su estructura se divide en dos partes perfectamente diferenciadas: la funda (parte externa) y el alma (parte interna). La primera debe revisarse en busca de desgarros y la segunda en busca de posibles daños mecánicos, ambas en forma periódica.

Se recomienda renovar las sogas, como muy tarde, cada tres años para una utilización media, o cada año si se escala en forma intensiva.

Gracias a su resistencia (las sogas simples más de 2000 kg.) y elasticidad, las sogas no se rompen en fuertes caídas, salvo cuando golpean contra bordes agudos de la roca o se deslizan por ellos. En las escuelas de escalada, afortunadamente, no suelen encontrarse cantos de este tipo.

La soga debe recogerse prolijamente tras su utilización. Para ello existen varias posibilidades, de las que se muestra una en la serie de dibujos:

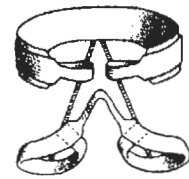


Recoger la cuerda

ARNES DE CINTURA

Existen dos tipos fundamentales de arneses de cintura:

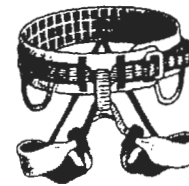
El tipo simple -sin cierre-, debe cerrarse mientras no se está encordado con un trozo de cinta plana. Solo entonces es capaz de cumplir su función con cierta autonomía. La ventaja de este tipo de arnés radica en su ligereza.



Arnés sin cierre, con 3 ptos. de encordamiento

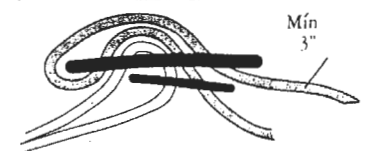
El segundo tipo, más polivalente, tiene el cierre incluido. En cuanto este quede cerrado y pasado hacia atrás, el arnés queda listo para su utilización.

El uso del cierre con velcro, facilitará la operación de ajustarse el arnés, ya que así el cinturón no resbalará continuamente al ponérselo. Las perneras han de elegirse de un ancho tal, que no sean molestas, pero también para que, de alguna manera, se ajusten a los muslos.



Arnés con cierre

Las perneras ajustables no son muy adecuadas para la escalada en escuelas, pero son oportunas sin embargo cuando el arnés deba utilizarse también para actividades invernales. Por el contrario, los porta-materiales a izquierda, derecha e incluso en la parte trasera del arnés, son desde luego imprescindibles.



Los arneses de cintura suelen durar más que las sogas. A menos que se produzca algún tipo de deterioro imprevisto, bien en las costuras o bien en los puntos de encordamiento, el arnés podrá utilizarse durante 5 o 6 años.

CALZADO DE ESCALADA

Las suelas con dibujo o relieve solo se utilizan en montaña, cuando hay que superar superficies resbaladizas, se tenga que caminar o se prevea la posibilidad de adaptar los grampones.

Para la escalada se emplean, en general, suelas de goma cocida sin relieve. En los últimos años, la calidad de las gomas ha mejorado notablemente, existiendo incluso suelas diferentes para los distintos tipos de escalada.

Los calzados de escalada que podemos encontrar hoy en el mercado pueden dividirse en tres grandes grupos:

1-Bailarinas: sujetan al pie por medio de una banda elástica, tienen suelas muy finas y flexibles. Se prestan especialmente a la escalada en adherencia como así también en los muros artificiales. La ventaja es su ligereza.

2-Pies de gato blandos: se ajustan por medio de cordones, tienen suelas flexibles que pueden doblarse con facilidad. Son bastante polivalentes, por lo que resultan especialmente recomendables para aquellas personas que pretendan funcionar con un solo par en distintos tipos de roca.

3-Pies de gato rígidos y semi rígidos: tienen suelas que a la altura de los dedos, pueden doblarse ligeramente en sentido longitudinal, y apenas en sentido transversal (los rígidos están hechos con una entresuela) son especialmente adecuados para mantenerse sobre regletas y apoyos pequeños, pero se desgastan con relativa rapidez en la zona de canteo. Este tipo de calzado suele llegar a la altura del tobillo, y cumple una cierta función de apoyo e incluso de protección del tobillo (fisuras).

El calzado de escalada debe usarse muy justo para que proporcionen una segura sustentación:



• Dedos en posición normal, en este caso se deben comprar uno o dos tallas por debajo de lo normal.



• Dedos encorvados, este método consiste en que merced al brazo de palanca más corto y a la enorme presión en la zona de los dedos, resulta posible mantenerse aún sobre apoyos más pequeños. Los inconvenientes residen en la incomodidad (dolores en los dedos) y las lesiones posibles a largo plazo.

A la hora de comprar uno se debe decidir por un tipo determinado (blando, rígido, alto o bajo, etc.) y entonces dentro de este tipo, elegir la marca que mejor se adapte a nuestro pie.

MOSQUETONES

❖ Mosquetones con cierre de seguridad: Se diferencian de los demás mosquetones ya que se pueden asegurar en la posición de cerrado. Existen varios tipos en el mercado: a rosca, deslizantes, automáticos y Twistlock.

Estos mosquetones se fabrican en forma de D (varios tipos), y en forma de pera. Para su empleo en los aseguramientos solo se adaptan los que tienen forma de pera (mosquetones para nudo dinámico).

❖ Mosquetones normales (sin seguro): Los mosquetones deben tener forma de D, simétricos o asimétricos, y tener un tamaño medio. Los mosquetones grandes, son incómodos de manejar, pesados y, en algunos casos, no pasarán por el ojo de algunos seguros antiguos. No obstante, tampoco son recomendables los mosquetones aligerados -pequeños y extremadamente delgados, puesto que exigen esfuerzos innecesarios a la soga.

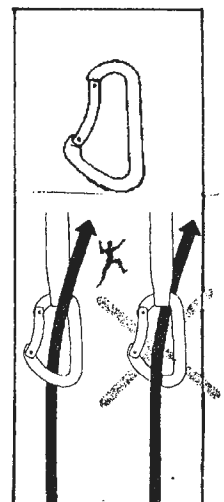
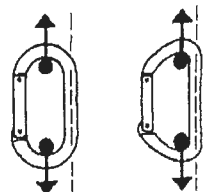
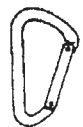
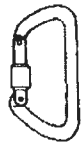
Además de los mosquetones de uso habitual, encontraremos en el mercado algunos de formas especiales:

❖ Mosquetones de cierre oblicuo: presentan la ventaja de quedar el cierre encajado en estado de máxima apertura, facilitando el mosquetoneaje de seguros alejados. Como desventaja tienen un manejo poco común, así como el hecho de tener que cerrarlos a mano.

❖ Mosquetones ovales: estos mosquetones presentan la desventaja de tener una menor resistencia respecto a las formas de D, aunque la soga se desliza por el medio de los laterales.

❖ Mosquetones con el cierre o leva curvada: su uso con las cintas expresses está muy difundido, siendo además muy recomendable, ya que su diseño facilita la entrada de la soga en el mosquetón.

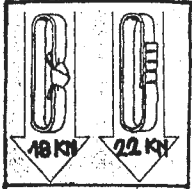
Su principal desventaja radica en el hecho de que si mosquetoneamos incorrectamente, este modelo, facilita la salida de la cuerda, por lo que hemos de poner especial atención a este punto cuando los usemos.



ANILLOS O ESLINGAS

Con esta palabra denominamos a un trozo de cinta plana o cordino, que puede ser de distintos grosores, atada o cosida por los extremos formando un aro. El largo de estos anillos ha de elegirse de tal manera que uno se los pueda poner, con toda comodidad, cruzados sobre el pecho tanto en simple como en doble.

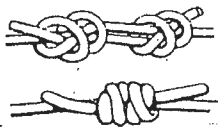
Los anillos pueden comprarse ya hechos, en varias tallas, o bien los puede *



- Para esto último se necesita un cordino o una cinta plana, de aproximadamente 1,7 metros para el anillo simple, y 3 metros para el anillo o eslinga doble.



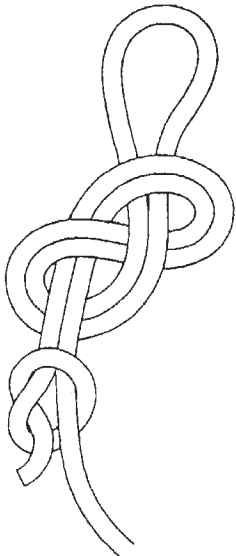
- Para los anillos de cinta el nudo de cinta es un nudo especialmente recomendado para preparar anillos, sobre todo si estos son de cinta plana o tubular.



En el caso de anillos o eslingas con cordino utilizaremos el nudo de pescador doble. Este tiene una resistencia menor al nudo de cinta, que también puede ser utilizado en los cordinos aunque es más difícil deshacerlo.

* preparar uno mismo, usando el nudo correspondiente.

ENCORDAMIENTO

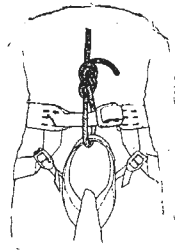


Nudo 8 doble

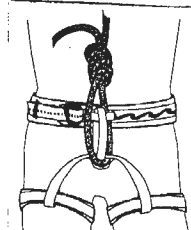
Una vez que se disponga del material, necesitaremos todavía algunos consejos sobre el manejo y lo primero de todo será el nudo de encordarse. Para ello utilizaremos el nudo ocho doble o reconstituído. Se podría pensar que se trata del nudo más sencillo del mundo, pero no lo es en absoluto, ya que podemos pasar el cabo por seno (interior del nudo) o por chicote (reconstituído), y este último debe quedar en forma de gota.

- Pasar por seno significa que, al hacer el nudo, ambos extremos permanecen paralelos y se llevan a la vez (doble).

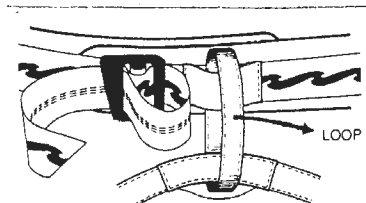
- Pasar por chicote significa que repasaremos el nudo, enfrentando el sentido de los cabos, quedando en forma de gota (reconstituído).



Encordarse por las piernas y la cintura



8



ATENCIÓN! jamás encordarse al "top" del arnes



PRECALENTAMIENTO

Hablaremos de este tema antes de la exposición de las técnicas individuales, ya que en la práctica también debería gozar de un lugar preferente antes de cualquier actividad de escalada.

Calentar previamente supone una contribución a la seguridad.

Mediante el precalentamiento se puede reducir sensiblemente el riesgo de lesiones en los músculos, tendones, y ligamentos. Además, la entrada en calor incrementa la capacidad de rendimiento a través de una mejora de la movilidad, así como de la coordinación intra e intermuscular; ejerciendo, además, una influencia favorable sobre la preparación psicológica de cara al rendimiento.

Fases del calentamiento: (la entrada en calor debe durar aprox. 15 minutos)

Ø Exitar la actividad cardiovascular; corriendo o mediante movimientos intensivos.

Ø Trepar en forma ligera, preferentemente en zonas de boulder.

Ø Distender la musculatura y los tendones, especialmente en las zonas de la cadera, hombros y antebrazos, elongando en forma progresiva.

Ø Agarrar brevemente (3 segundos) tomas o agarres pequeños con la máxima intensidad posible.

La entrada en calor desaparece en aproximadamente 40 minutos. Por ello si tras una pausa prolongada nos disponemos a escalar intensamente, un nuevo precalentamiento resulta especialmente recomendable. Resulta lamentable que, precisamente los escaladores mas jóvenes no presten la debida atención al precalentamiento, renunciando con ello a la explotación plena de sus posibilidades físicas, y afrontando además el riesgo innecesario de sufrir lesiones agudas.

LAS REGLAS BASICAS DE LA TECNICA DE ESCALADA

Escalar es fundamentalmente un juego con las posiciones de equilibrio. Según en que situación, la fuerza, la dinámica, o las posturas técnicamente refinadas, pueden conseguir estabilizar la posición, produciéndose en caso contrario la caída. A menudo cabe la posibilidad de superar un determinado pasaje bien por medio de la fuerza, o bien utilizando una buena técnica. A pesar de que tras un intento fallido, subjetivamente uno tiene siempre la sensación de que el fracaso se debe a la falta de fuerza, se puede afirmar objetivamente, que en la mayoría de los casos la causa reside en un fallo técnico.

Cuanto mejor sea la técnica, menos fuerza será necesario emplear.

Por este motivo, el principiante deberá prestar atención desde el primer momento a la técnica de la escalada. Nada más empezar deberá tener presente los siguientes tres principios fundamentales:

- ⊗ Al progresar con los pies o con las manos, tres de los cuatro puntos de apoyo (dos manos mas dos pies) deben permanecer pegados a la pared: regla de los tres puntos.
- ⊗ El centro de gravedad del cuerpo debe mantenerse, dentro de lo posible, por encima de la superficie de apoyo.
- ⊗ Todos los movimientos deben ser reversibles y controlados (es decir: debe ser posible destrepar).

"Está claro," pensará el lector, pero en el momento en que se disponga a balancear bruscamente una pierna o un brazo en busca del siguiente apoyo, se acuerda de estas reglas básicas y comienza a buscar otras soluciones, ya se habrá conseguido lo que nos proponíamos.

Se recomiendan dos ejercicios adecuados para desarrollar el estilo estático de acuerdo con estas reglas. Se pueden realizar en top-rope, o a una altura que nos permita saltar al suelo con seguridad (haciendo travesías o boulders fáciles):

- ⊗ Escalar utilizando un estilo controlado, en un terreno fácil y sin precipitarse a agarrar los agarres o tomas.
- ⊗ Trepar en cámara lenta usando la cabeza.
- ⊗ Prestar mucha atención a los pies y los apoyos para éstos.

ASEGURAMIENTO EN TOP-ROPE

En las primeras escaladas a una altura tal que, en caso de caída, pueda peligrar la integridad física del escalador, se debe asegurar en top-rope, esto es, con la cuerda por arriba.

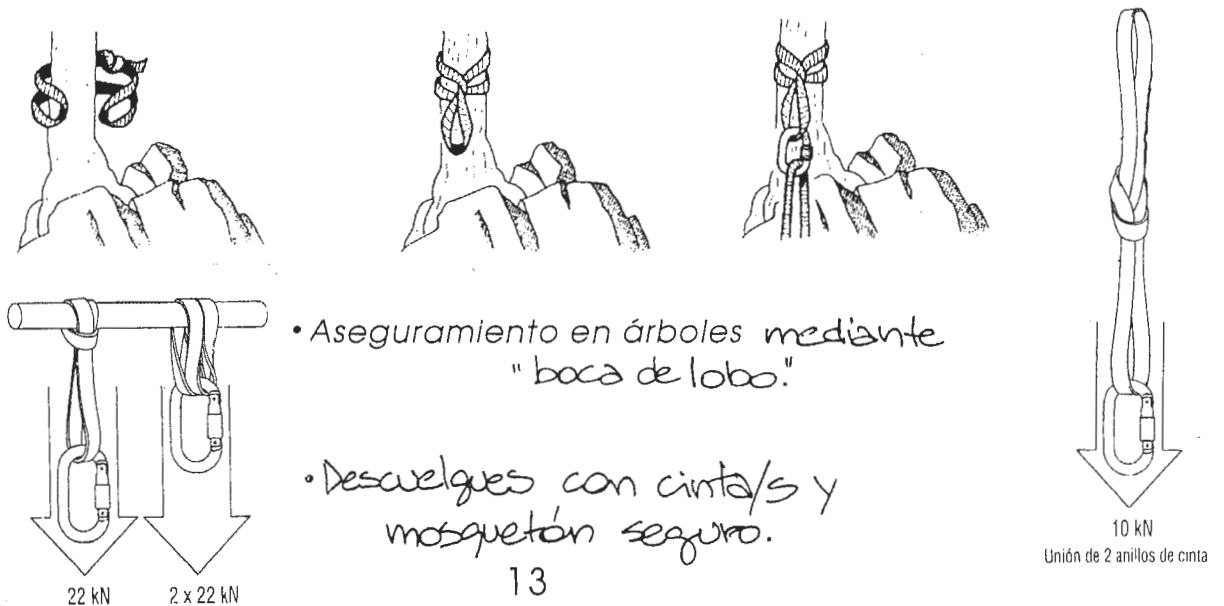
Para la realización de un top-rope instalaremos un descuelgue, que situaremos en la vertical de la zona a escalar. El anclaje del descuelgue debe ser absolutamente seguro ya que, si no aguantara, la consecuencia sería la caída del escalador hasta el suelo.

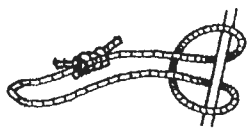
Para esta operación resultan adecuados los anillos de cinta o cordino, o también al descuelgue de una vía o ruta, siempre que éste se encuentre en buenas condiciones (*anillas, cadenas o ardajes permanentes*).

En el anillo, eslinga o descuelgue colocaremos un mosquetón con seguro o dos mosquetones normales, por el que pasaremos la cuerda hasta la mitad, recojeremos los extremos, y previo grito de aviso: "Va sogá", los echaremos abajo de uno en uno o recojidos en un lazo. lógicamente, esto sólo funciona cuando la pared no tiene más de 25 o 30 metros de alto = longitud de la sogá en doble.

Si en el final o salida de la vía no se encuentra ninguna instalación para montar el descuelgue, nos podremos servir de algún árbol; éste ha de ser, como mínimo tan grueso como nuestro brazo, sano y bien enraizado.

Al rededor de él, ataremos un anillo mediante un nudo denominado "boca de lobo" lo más cerca de la base del árbol. Este nudo presenta la ventaja de que impide que la cinta resbale por el tronco al trabajar.





Boca de lobo

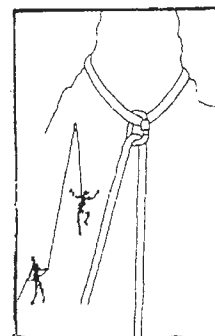
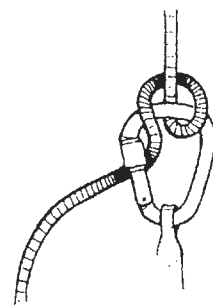
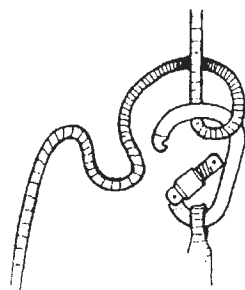
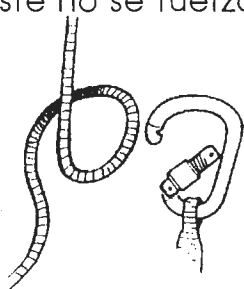
Por último pasaremos el mosquetón con seguro por el bucle del boca de lobo y pasaremos por este mosquetón la soga, podemos reemplazar al mosquetón seguro por dos comunes.



Atención! nunca se debe pasar la cuerda por el anillo, ya que, debido a la fricción, este se quemaría, lo cual puede traer nefastas consecuencias.

Siempre que el descuelgue se encuentre situado en lugares con riesgo de caída, resulta recomendable autoasegurarse durante el montaje del mismo, con un anillo o eslinga y un mosquetón: **AUTOSEGURO**

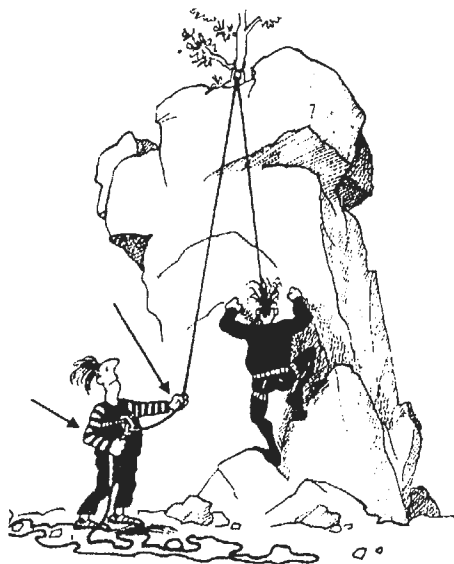
Una vez que se ha montado el top-rope, nos reuniremos al pie de la pared. Uno de los compañeros se encuerda y el otro lo asegura, para lo cual se pasa la cuerda mediante un nudo dinámico por un mosquetón de seguridad. El mosquetón se pasa por el anillo de encordamiento del arnés de cintura y se cierra. Para un funcionamiento correcto del nudo dinámico, debe vigilarse que éste no se tuerza.



Anudamiento y colocación del nudo dinámico

Descuelgue en un bloque.

El aseguramiento mediante este nudo (también se puede usar el ocho de rapel) permite recoger o soltar la cuerda rápidamente, facilitando a su vez la operación de sujetar o descolgar controladamente a nuestro compañero.



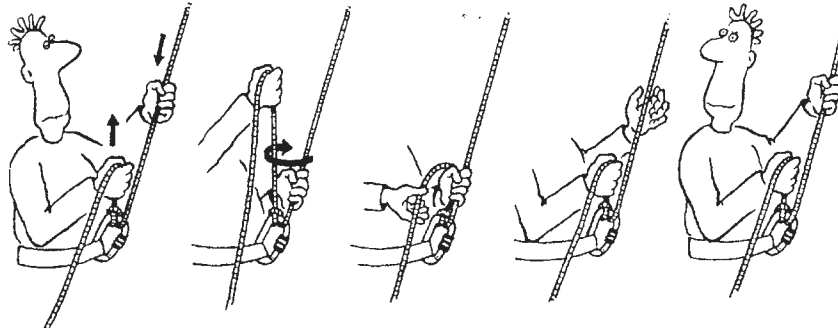
Asegurar en top-rope

Escalar es en gran medida una cuestión de confianza ya que el escalador deja su vida en manos del que asegura. Actuar de forma peligrosa sólo es aceptable, en el mejor de los casos, cuando es uno mismo el que se pone en peligro. Sin embargo, la poca atención al asegurar, causa accidentes (en ocasiones mortales) que se repiten lamentablemente una y otra vez.

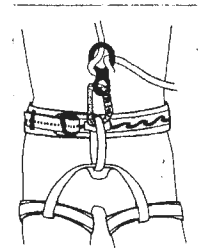
El que asegura ha colocado el nudo dinámico, ha asegurado el mosquetón a su arnés, y está dispuesto a no soltar la cuerda de frenado en ningún momento! Su

compañero se a encordado adecuadamente, ha limpiado las suelas de sus pies de gato con un poco de saliva y comienza a subir, *previo aviso*.

Es entonces cuando el que asegura, se dará cuenta de que recoger la cuerda sin soltar en ningún momento el extremo de frenado no es algo tan sencillo.



Recoger cuerda al asegurar en top-rope



Asegurar con el ocho

Cuando el primero haya llegado arriba, avisará a su compañero: "Ya llegué". Este procederá a tensarla, preferiblemente dando uno o dos pasos hacia atrás, y nuestro exitoso principiante se echará hacia atrás hasta sentir la tensión.

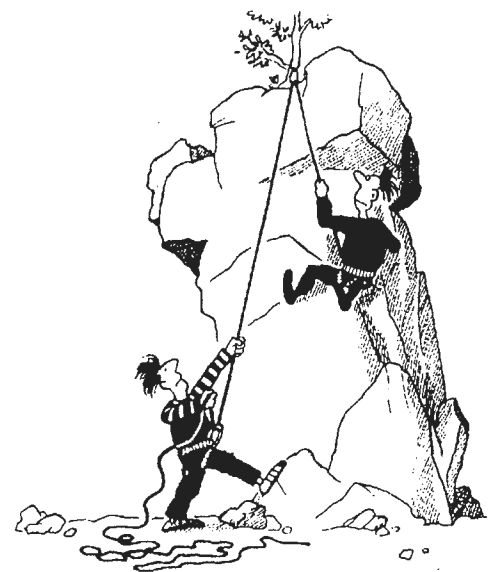
Ahora se puede empezar a descolgar. Al escuchar el grito de "voy", el que asegura responderá "venga" y comenzará a descolgar a su compañero. Agarrará con ambas manos la cuerda de freno en sentido contrario al extremo de asegurar y dejará que la soga se deslice -despacio- por el nudo dinámico *por el ocho*.

Existen aún algunos puntos dignos de mención sobre asegurar en top-rope y descolgar, que no deben pasarse por alto:

❖ Al descolgar se debe elegir la vertical. Si uno intenta descolgarse continuamente en diagonal, se pueden producir súbitamente movimientos pendulares peligrosos.

❖ El que asegura debe pesar al menos dos tercios del que escala. Si éste último superara este peso, se recomienda un autoseguro adicional para el asegurador, que le sirva como ayuda para mantenerse en su posición.

❖ La cuerda debe formar con el suelo al menos un ángulo de 60 grados a partir del que asegura. De no ser así, y sobre todo si existen grandes diferencias de peso, en caso de caída el asegurador podría verse proyectado en sentido horizontal. Si la soga forma un ángulo menor, es aconsejable autoasegurarse.



Descolgar al compañero en top-rope

RAPELAR

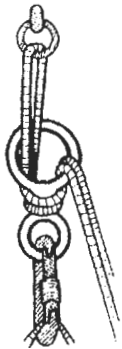


Siempre que no exista ningún destrepe posible el descenso se debe realizar por la vía de ascenso o por un sistema de rapeles preparados para ello.

Tanto por motivos ecológicos, como por la incomodidad del calzado de escalada, evitaremos el descenso a pie por bosques, praderas o matorrales.

Se pasa la cuerda por un anillo, seguro, o alrededor de un árbol, de tal manera que ambos extremos tengan la misma longitud. Por último, se empieza a rapelar valiéndose del ocho de rapel, de la forma que representa la ilustración.

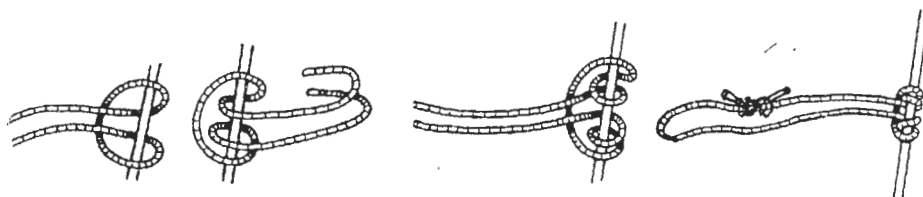
Es fundamental que los dos extremos de la cuerda estén parejos, ya que si uno de ellos pasara por adentro del ocho, la sogá se deslizaría y caeríamos al suelo. Además siempre hay que autoasegurarse previamente.



El ocho, como su propio nombre lo indica, es un mecanismo dinámico de bloqueo en forma de 8, pensado para el descenso. Se fabrican en aluminio y existen en el mercado en tamaños muy diversos y son homologados por la UIAA. Los modelos demasiado pequeños exigen esfuerzos innecesarios a la sogá y los demasiado grandes son pesados e incómodos. Por lo demás, todo tipo de artilujos suplementarios son completamente innecesarios.

Ocho de rapel

El uso del nudo Prusik como autoaseguramiento resulta fundamental, tanto para los menos entrenados como para los más avanzados, que se pueden encontrar con que los extremos de la cuerda no llegan al suelo!



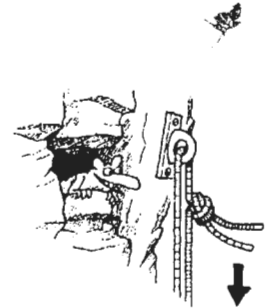
Nudo Prusik

En las instalaciones de rappel situadas especialmente expuestas, resulta aconsejable autoasegurarse al punto de anclaje mediante un anillo durante la preparación del descenso, es importante que el mosquetón del auto seguro pase por el mismo lugar que la sogá en el descuelgue.

En cuanto el primero haya alcanzado el suelo o el siguiente rapel, y se haya soltado, avisará a su compañero con un "cuerda libre". Además, puede tirar un poco de la soga para comprobar que se podrá recuperar sin dificultad. Cuando todos hayan rapelado se tira de un extremo de la cuerda hasta que esta caiga. Si se dispone de dos sogas y se quiere rapelar el largo entero, se unirán las cuerdas mediante un ocho doble. Este modo de unir las cuerdas ha demostrado ser adecuado ya que, a causa de su facilidad para adaptarse, pasa mejor que muchos otros nudos sobre las aristas; aunque es utilizado también el pescador doble.

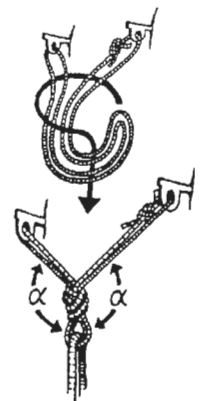
Al rapelar por ambas sogas unidas, hay que tener muy en cuenta de que extremo vamos a tirar ya que, si el nudo se introduce en el anclaje de rapel, puede resultar problemático incluso tirar de él en la dirección correcta.

Como ya se mencionó, el rapel se puede montar también sobre un cordino o cinta plana, ya que, **al contrario que al descolgarse, la cuerda no se mueve al rapelar**, de manera que no existe peligro de que el cordino se derrita o se rompa. En todo caso, al tirar de la cuerda para recuperarla, se producen roces o quemaduras debidos a la fricción de esta con el cordino o la cinta de rapel, por lo que los anillos que se vayan a utilizar para rapelar, deben inspeccionarse atentamente o reemplazarse después de cada uso.



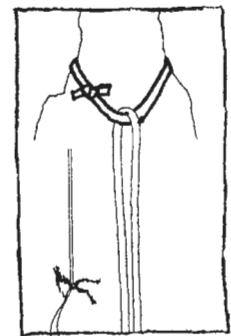
Unir las sogas

- Si se unen dos puntos de anclaje para rapelar, lo mejor es atar el cordino tal y como se muestra en las ilustraciones. Si los ángulos a ambos lados del nudo central son iguales, repartirán el peso por igual. El cordino debe ser de por lo menos 5 o 6 mm de diámetro ϕ .



Anclaje para rapelar

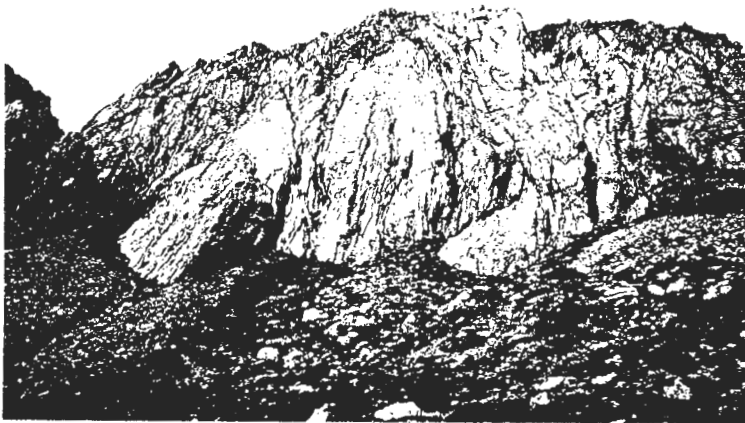
• Si tenemos previsto escalar en top-rope usando el mismo descuelgue - caso bastante frecuente - nunca debemos olvidarnos de colocar un mosquetón con seguro para que luego la soga se deslice.



Descuelgue en un bloque con cinta



Sector "La Movediza", Tandil.



"Los Arenales",
Mendoza.

LA TECNICA DE LOS AGARRES

Aquí no trataremos tecnicismos innecesarios. Cada escalador notará rápidamente como cargar mejor el peso en un agarre determinado. Se puede apreciar fácilmente que el agarrarse con la mayor superficie posible, es algo que resulta más ventajoso.

Según el tipo de toma o agarre, notaremos que:

∅ En regletas o salientes muy pequeños, se puede reforzar la presa colocando el pulgar sobre el índice.

∅ En los agujeros pequeños, se utiliza el dedo más fuerte, el que se adapte mejor, o bien el par de dedos más adecuados en cada caso.

∅ En caso de rugosidades verticales, nos podemos agarrar realizando una pinza con el pulgar.

Un aspecto importante de la técnica de los agarres en cuanto a la profilaxis de las lesiones: en regletas medianas a estrechas, escalar siempre que sea posible con la técnicas de los "dedos colgantes".

El método de colgar los dedos en arco nos permite con frecuencia desarrollar el máximo de fuerza, si bien resulta fisiológicamente desfavorable para las articulaciones de los dedos. Produce una sobrecarga de las inserciones tendinosas y de los ligamentos en la articulación final a causa de su rigidez pasiva al agarrar, y también de la articulación media por estar forzada al máximo. Por ello, este método no debería practicarse en los entrenamientos o, en todo caso, hacerlo esporádicamente.

Como alternativa menos peligrosa, en regletas muy estrechas se puede intentar colocar los dedos formando un arco extremo. Esta técnica es más adecuada que la anterior, pero su uso se ve restringido por el límite de la tolerancia del dolor en la yema de los dedos. Resulta natural que duelan las yemas de los dedos al agarrarse de las tomas pequeñas de bordes afilados. Sin embargo esta sensación no tiene la menor importancia desde el punto de vista fisiológico, en general se producirá una erosión de la piel de la yema de los dedos, que nos forzará a hacer una pausa por algún tiempo.

Otro aspecto de la técnica de los agarres consiste en variar lo más frecuentemente posible el tipo de agarre que se esté utilizando. Para la flexión



Dedos colgantes



Dedos en arco

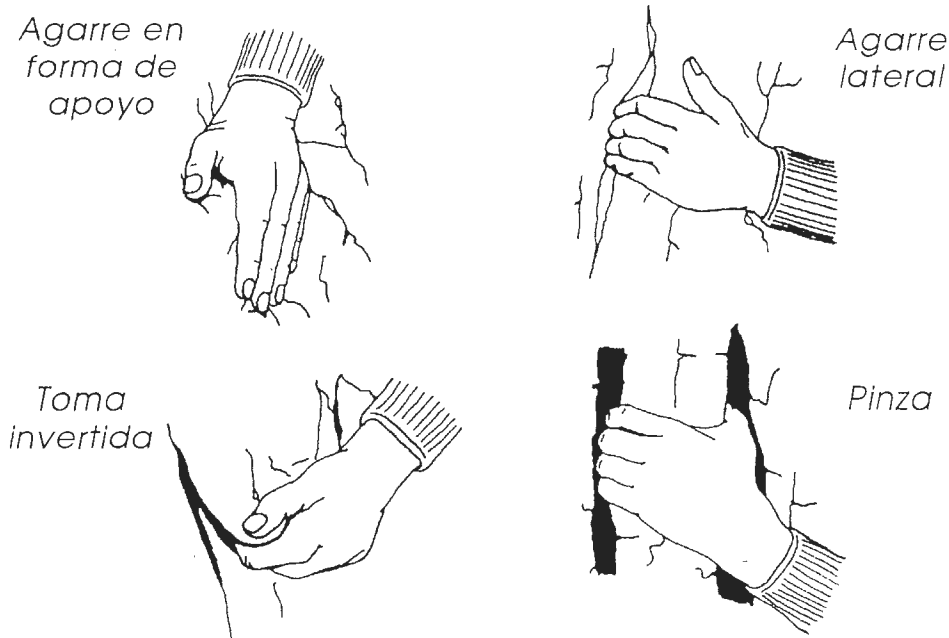


Dedos en arco extremo

de los dedos en la 1, 2 y 3 articulación, trabajan músculos diferentes cada vez. Por ello, variando el tipo de agarre, el cansancio es menor que si se aplica la misma técnica de forma rutinaria.

Según el tipo de carga, se distingue entre agarre de tracción y agarre de apoyo. La mayor parte de las veces, el apoyo se efectúa con la palma de la mano, y tiene la ventaja de significar una recuperación para los músculos flexores de los dedos. Ya que, sobre todo en las rutas difíciles, esta recuperación reviste una importancia extraordinaria.

Además, los agarres se pueden clasificar según la posible dirección de la carga en: agarres normales, laterales o invertidos. En este contexto resulta importante reconocer rápidamente la técnica de escalada y la posición del centro de gravedad del cuerpo adecuadas para utilizar de forma óptima el agarre de que se trate.



Al agarrarse se derrochan frecuentemente las energías, ya que se emplea una fuerza excesiva para sujetarse. Por lo tanto los agarres se deben sujetar justo con la fuerza necesaria para no caerse. Además, cada vez que no se utiliza una posición económica de apoyo o equilibrio, se está cometiendo un fallo en la escalada.

Este postulado de "agarre blando" se puede practicar con facilidad haciendo top-rope o boulder, reduciendo conscientemente la tensión de los flexores de los dedos, durante el tiempo necesario para llegar a sentir claramente la frontera de la posición de estabilidad.

LA TECNICA DE LOS APOYOS

El que quiera practicar el agarre blando debe mantenerse bien de pie.

Resulta perfectamente evidente que una buena técnica de pies es un requisito indispensable para ahorrar fuerzas en la escalada. Las siguientes aclaraciones tienen todas como objetivo el inducir a la realización de un estilo de escalada que ahorre el máximo de fuerza posible.

Nos ocuparemos primero de la manera de permanecer de pie en apoyos muy grandes o escalones muy pequeños en paredes escarpadas. Aquí apreciaremos rápidamente que se requerirá menos fuerza de sujeción si cargamos el peso en el apoyo totalmente hacia afuera. En este caso resulta indiferente si cargamos el peso en el empeine o en el talón.

En los apoyos pequeños y especialmente en las regletas estrechas, resulta mejor aplicar la presión con la cara interior de la planta del pie, ya que con ella se desarrolla el máximo de fuerza posible.

Por el contrario, en el caso de orificios o melladuras, con frecuencia solo resulta posible apoyar la puntera del zapato, y en pasajes extraplomados y en las travesías, el apoyar la cara exterior de la planta del pie puede resultar ventajoso en algunas ocasiones, *adoptando posiciones más adecuadas.*



Punta



Interior



Exterior

Siempre que los apoyos sean aproximadamente horizontales la suela debe reposar también horizontalmente lo que, en el caso de la utilización de la puntera del zapato, significa una postura ligeramente elevada del talón y, al pisar el canto interior, un contragiro activo del pie. Si el talón, o bien la cara exterior del zapato, apuntan demasiado hacia abajo, existe el peligro de resbalar, mientras que, si el talón se sitúa excesivamente alto, en apoyos pequeños, el efecto de palanca forzará el pie hacia abajo.

Talón demasiado alto



Talón demasiado bajo

Las cosas se desarrollan de otra manera en el caso de las placas de adherencia. Aquí el talón presiona al máximo hacia abajo, con el objeto de aplicar tanta superficie de suela al apoyo como sea posible.

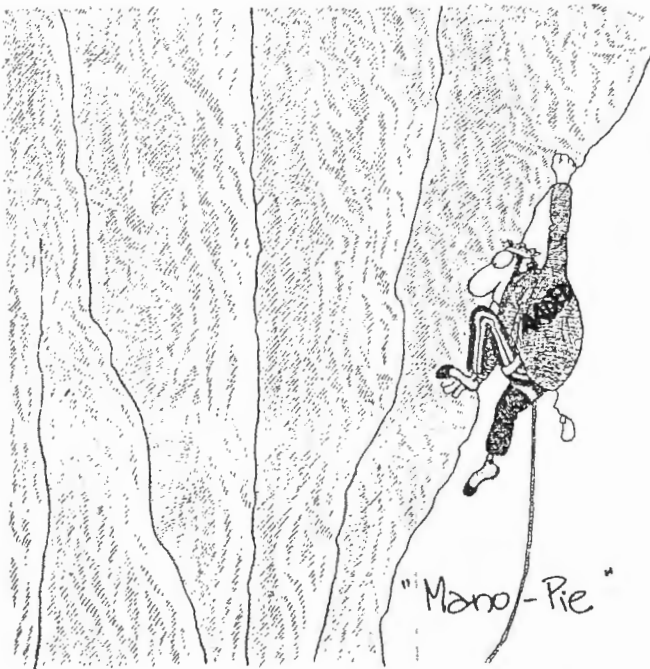
LA TÉCNICA DE LA ESCALADA

Los distintos sistemas de progresión en la roca según su morfología se diferencian en mucho ya se escale en pared, en grietas, o en chimeneas. Las técnicas serán distintas, pero, desde luego, todas tienen un punto en común: una escalada segura y correcta significa un avance armonioso, un cambio entre tirar y subir. Los brazos y las piernas hacen avanzar al cuerpo con regularidad; las piernas ejercen el trabajo principal del ascenso, mientras que los brazos tiran y evitan que el cuerpo se aleje de la pared. Aunque muchos manuales de alpinismo lo sugieren, resulta una pura ilusión pensar que las escaladas difíciles son posibles tan sólo a través de una utilización perfecta de las piernas. Y asimismo resulta ilusorio imaginarse que se podrán superar pasos difíciles tan sólo mediante una enorme fuerza en dedos y brazos.

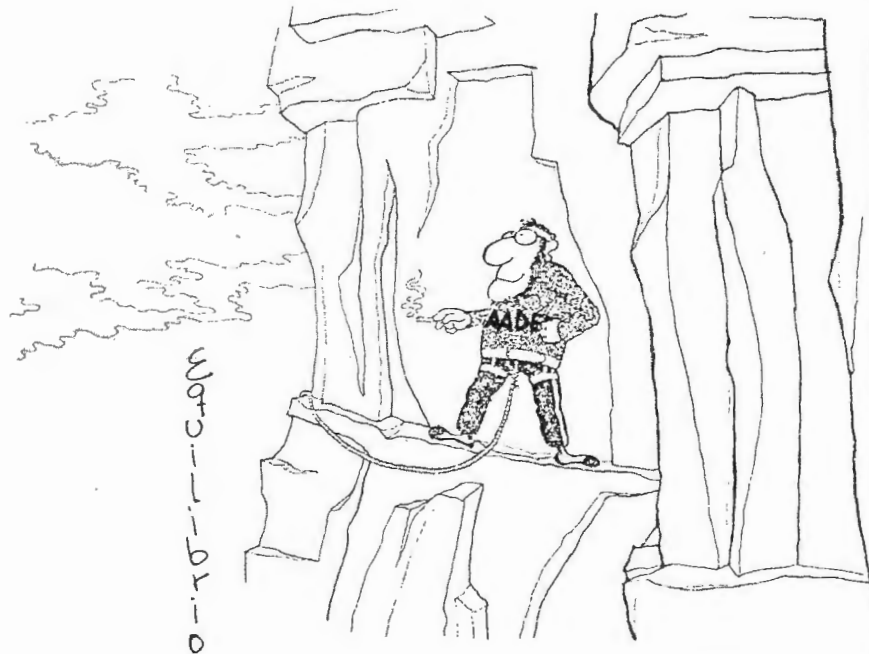
Para formar al escalador seguro y bueno se necesitan muchas cosas: una distribución correcta del peso, dominio del cuerpo, buená flexibilidad y un trabajo óptimo de las piernas en cualquier posición. Pero también en ciertos momentos se requiere una buena dosis de fuerza bruta.



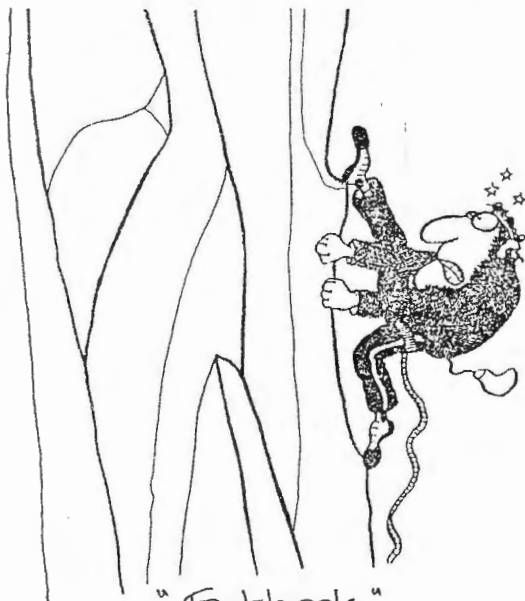
Extraplomos...



"Mano-Pie"



Mano-Pie

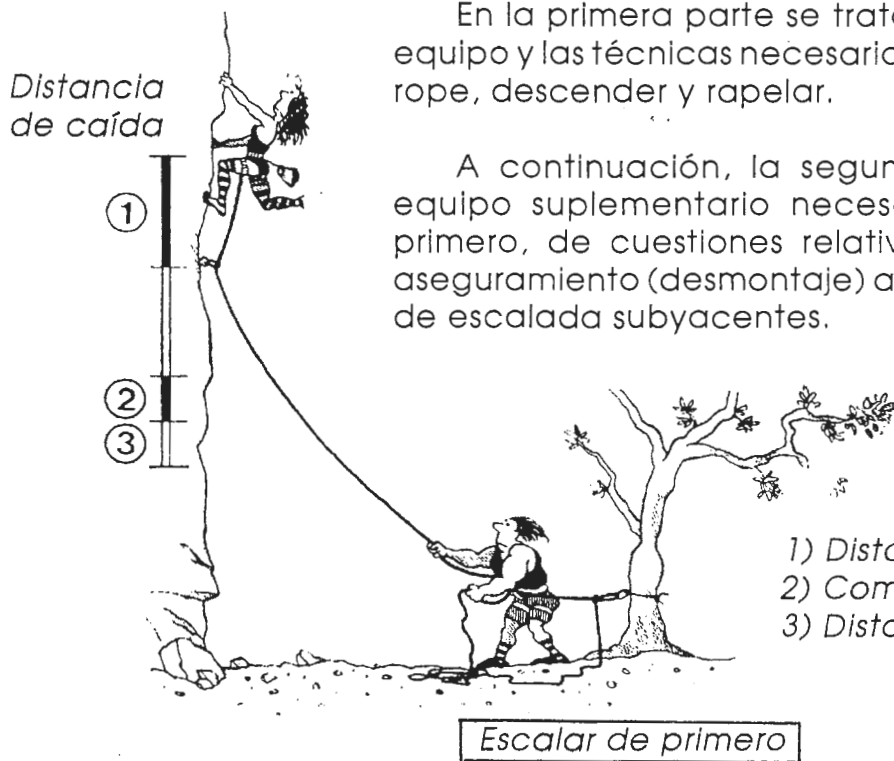


"Foot hook"



"Dülfer"

LA DINAMICA DE CORDADA



En la primera parte se trataron los elementos del equipo y las técnicas necesarias para escalar en top-rope, descender y rapelar.

A continuación, la segunda parte tratará del equipo suplementario necesario para escalar de primero, de cuestiones relativas a las técnicas de aseguramiento (desmontaje) así como de las técnicas de escalada subyacentes.

- 1) Distancia al último seguro
- 2) Comba de la cuerda
- 3) Distancia de frenado

Escalar de primero

Escalar de primero significa que ya no existe una cuerda para asegurarnos desde arriba y el que escala es asegurado desde abajo, para lo cual, ha de ir pasando la cuerda, mediante mosquetones, por los seguros intermedios. Estos pueden consistir en clavos, buriles, spits, parabolts, sellamientos químicos, puentes de roca, fisureros, etc...

Hemos de tener en cuenta que escalar de primero es más peligroso que escalar en top-rope, ya que en caso de caída, la distancia de esta resulta la suma de:

El doble de la distancia al último punto de seguro intermedio + la comba de la cuerda + distancia de frenado.

En los itinerarios fáciles y de dificultad media, debería evitarse a toda costa la caída del que escala de primero, puesto que, debido a la menor inclinación del itinerario (vía o ruta), así como a la posible existencia en el mismo de bloques y/o repisas, hay un mayor peligro de lesiones.

Además del equipo mencionado, para escalar de primero necesitaremos algunos mosquetones normales y cintas expresas o eslingas para asegurarnos a los puntos de seguro intermedios, uno o dos cordinos o cintas largas, un ocho de rapel y otro/s mosqueton/es con seguro. De los fisureros, friends, así como de todo tipo de empotradores mecánicos, se puede prescindir en un principio, *aprendiendo a equipar con arcbijos fijos.*



CINTAS EXPRESS

Por cintas express se entiende pequeños anillos de cinta, cosidos o anudados que unen dos mosquetones normales. Se suelen utilizar frecuentemente en lugar de uno solo para pasar la cuerda por los puntos de seguro intermedios, siendo su finalidad disminuir el rozamiento de la soga, y con ello, el esfuerzo que realiza el primero para tirar de esta. En el lenguaje normal se denomina "express" al conjunto de cinta y mosquetones.

Existen cintas anudadas o cosidas, pudiendo ser estas últimas en forma de anillo o unidas en su parte central. Las expresses ideales son aquellas relativamente delgadas -confeccionadas con cinta plana o tubular de alta resistencia: 2000 kg aprox.- o bien aquellas que presentan unos estrechamientos en las zonas de la cinta en contacto con los mosquetones, esta última construcción sólo es posible con las cintas unidas en su parte central. Además, deben ser bastante cortas (10 a 15 cm). Si se utilizan más largas, se pueden unir dos de ellas, o bien utilizar un anillo auxiliar al que colocaremos dos mosquetones.

Como alternativa para evitar cargas transversales debidas al desplazamiento del mosquetón con cierre curvo, se suelen fijar los mosquetones inferiores con goma, con el fin que no resbalen en absoluto.



PROGRESION DE LA CORDADA



Voces de la cordada



La mayoría de los itinerarios de las escuelas de escalada comienzan en un sitio más o menos plano al pie de la pared, y terminan tras un largo de 25 m o más de la pared. En este caso, el que asegura se encuentra al pie de la pared.

Si se va a realizar una ruta más larga, al llegar al extremo de la cuerda o terminar el "largo" de soga, el que escala de primero deberá montar un relevo o una reunión para anclarse a ella.

Tan pronto como haya montado la reunión, se lo comunicará a su compañero de cordada gritando (cuando hay viento con todas sus fuerzas): "Autoasegurado!" Al oír este grito, el asegurador podrá quitar la cuerda del ocho (o nudo dinámico) y prepararse para seguirle.

Es de vital importancia que no surjan malentendidos, antes de soltar el aseguramiento, el que va a escalar de

segundo debería gritar con voz clara y fuerte: "estás suelto"

Tan pronto se haya pasado la soga del segundo por el seguro y recogido la cuerda sobrante, seguirá el grito de: "venga"; El "voy", que constituye la respuesta habitual, es innecesario en sí mismo, ya que ahora el que asegura podrá apreciar esta situación, bien porque la está viendo directamente, o por que lo note al recoger cuerda.

Ya que estoy hablando de las órdenes acerca de la cuerda, se me ocurre que es importante la siguiente observación: si el que escala de segundo trepa con mayor rapidez de la que emplea el primero en recoger la soga, en esta última se formará una comba mas o menos grande. Se avisará al que asegura mediante el grito de: "recupera cuerda o tensión" para que elimine la comba, pero el asegurado no debe notar en ningún momento tensión en la cuerda; sólo cuando el que escala de segundo falle en algún punto, se requerirá del compañero que tense la cuerda.



"Tensión", naturalmente suena mejor que "recuperá cuerda", por lo que algunas veces se puede oír en forma de un tono penetrante a pesar de que, bien mirada, la tensión de la cuerda se asemeje a la de la una cuerda de guitarra *bajo*.

También puede decirse que el escalar de segundo con la soga tensa, en primer lugar no ayuda a un desarrollo limpio de la técnica y, en segundo lugar, puede favorecer la ilusión de que se domina un determinado grado de dificultad, lo que podría conducir a situaciones peligrosas en posteriores escaladas de primero. Por estos motivos se debe distinguir entre "escalar" y el "estar colgado".

Pero de vuelta a nuestra cordada; ambos han llegado entretanto a la reunión, y el que acaba de alcanzarla escalando de segundo comienza a escalar el segundo largo como primero de la cuerda, pudiéndose decir que la cordada progresa "en largos".

Tan pronto el que escala de primero haya alcanzado la cumbre o la siguiente reunión, asegurará a su compañero.

Se tratarán en forma pormenorizada las técnicas de aseguramiento empleadas en esta escalada, se trata de:

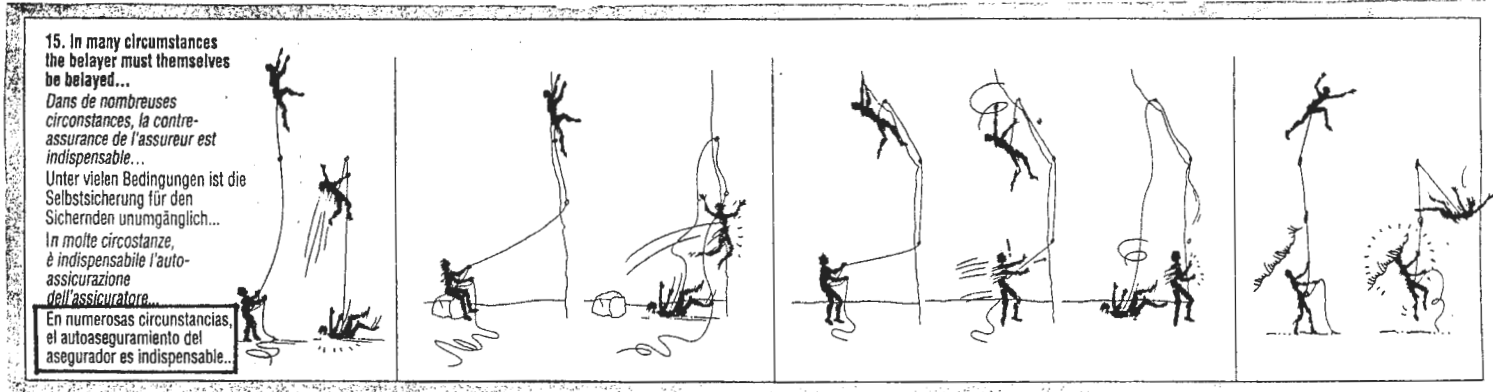
- a) Asegurar desde el suelo
- b) Montaje de la reunión
- c) Asegurar desde la reunión
- d) Asegurar ~~en el descenso~~ al final de la ruta o vía



Escalar en largos

a) ASEGURAR DESDE EL SUELO

El que asegura debe estar -más o menos- enfrente de la proyección sobre la pared de la dirección que tendrá el tirón en caso de caída. Esto se consigue situándose lo más exactamente posible entre el punto de anclaje y el primer seguro intermedio. De no existir ningún punto de anclaje disponible donde autoasegurarse, el que asegura deberá situarse lo más cerca a la pared como le sea posible, sin perder de vista al que escala de primero.



Asegurar al primero

b) MONTAJE DE LA REUNION O EL RELEVO

La reunión constituye una especie de seguro de vida en los itinerarios largos, y un fallo en este punto significa generalmente la muerte de toda la cordada. Por ello se comprende perfectamente que:

Cualquier reunión debe ser absolutamente segura

A veces, en la práctica, no resulta tan sencillo montar una reunión realmente segura. Es preferible, en estos casos, emplear un poco más de tiempo en su montaje y no correr ningún riesgo.

Llamamos punto central, al punto del que depende la propia seguridad así como la del compañero, y ha de estar unido a todos los anclajes de la reunión. Este punto lo constituye generalmente un mosquetón de seguro.

En las reuniones, solo resulta admisibles como puntos de anclaje únicos los árboles los puentes de roca sólidos, etc... Los montajes de este tipo presentan ciertas desventajas, sobre todo a la hora de su manipulación, a pesar de lo cual, se les deben exigir las mismas condiciones de seguridad que comentamos para un top-rope.



Nunca se montará la reunión en un único anclaje normal (clavo, buril, spit, etc...) que hayamos encontrado en la pared. O bien se disponen de dos buenos seguros, o de no ser así deberemos montar otros seguros complementarios (fisureros, friends, eslingas o anillos, etc...)

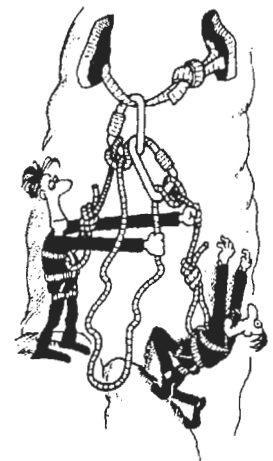
En el caso de un puente, bolque o espiga de roca, la reunión ofrecerá las siguientes características:

- El autoseguro se pasara por el mosquetón de seguro mediante el nudo ballestrinque.

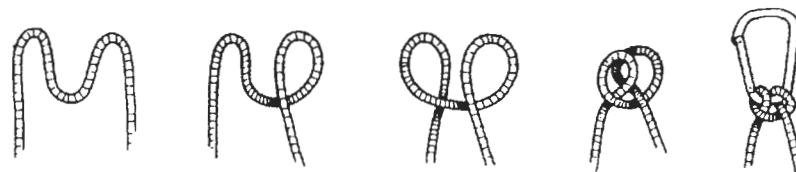
- La distancia entre el punto central y el punto de encordamiento no debe superar los 50 cm. Si fuera mayor, la manipulación se volvería problemática durante el proceso de asegurar al que escala de primero.

- El mosquetón del nudo dinámico u ocho se debe situar del lado del punto central que quede enfrente del cierre de otra manera, existe el peligro de que aparezcan tensiones transversales.

- Al hacer el ballestrinque, se debe hacer de tal manera que el seguro corra sin revirarse.



Relevo en un solo punto de anclaje natural.



Nudo ballestrinque

Estos cuatro puntos tienen validez en todos los casos en los que el punto central lo constituye un mosquetón con seguro. Esto también sucede en reuniones montadas con varios puntos de anclaje.

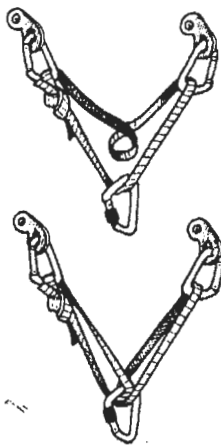
Siempre que se utilizan dos puntos de anclaje para la reunión, intentaremos montar una conexión que :

- Reparta la tensión de la caída entre ambos anclajes atendiendo a sus resistencias respectivas (*triángulo de fuerza, montaje en línea, etc.*).

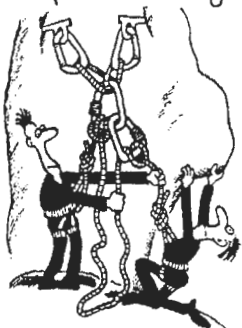
- Aún en caso de rotura de uno de los anclajes, la reunión no ceda por completo.

- Se monte con la menor cantidad de material y esfuerzo posibles.

- Sea cómoda y a la vez segura.



Triángulo de fuerzas (2 pts. anclaje)



El triángulo de fuerza se basa en la idea de repartir la fuerza de una caída entre ambos puntos por igual, y se consigue con el montaje que se muestra en la ilustración :

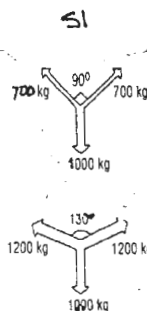
Ø El nudo del anillo de cinta debe encontrarse tan próximo como sea posible a uno de los puntos de anclaje.

Ø Resulta importante al pasar el mosquetón de seguro, el formar un bucle en un lado de la eslinga o anillo. Si esto no se hace así, o si hacemos el bucle en ambos lados, en caso de ceder uno de los anclajes, se puede desenebrar todo el sistema.

Ø Se debe procurar que el ángulo de apertura del triángulo de fuerzas no supere apenas los 60 grados, puesto las leyes de la física determinan que la fuerza que se ejerce sobre los anclajes, se incrementa progresivamente al aumentar el ángulo de apertura.

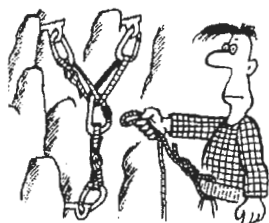
Ø Al igual que en el ejemplo anterior tanto el aseguramiento propio (ballestrinque o margarita) como el del compañero (nudo dinámico u ocho) se pasan por el mosquetón del punto central, con sus respectivos mosquetones.

La construcción de un triángulo de fuerza resulta especialmente recomendable cuando se cuenta con dos puntos de anclaje de una calidad similar y la distancia que los separa no supera el medio metro, aunque hay otros métodos interesantes.



c) ASEGURAR DESDE LA REUNION

De acuerdo con las condiciones existentes, se ha montado una reunión ideal para asegurar al segundo. Debido a su complicada manipulación y a la importante disminución de la libertad de movimientos en caso de caída, este aseguramiento no debe realizarse al cuerpo, sino al punto central.



Asegurar el triángulo desde abajo (ideal para empotradores)

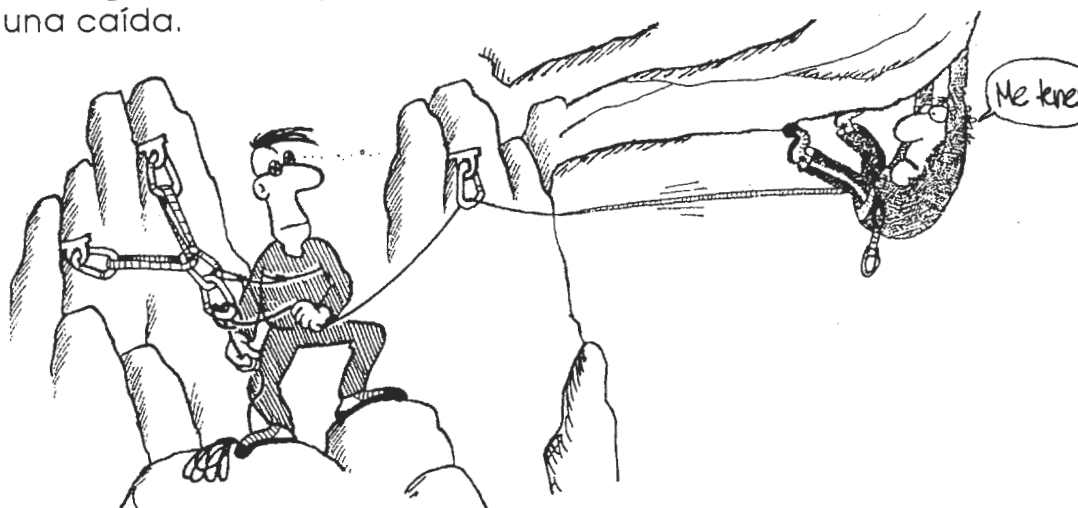
Por este motivo, el nudo dinámico debe ser el sistema fundamental de aseguramiento. Otros métodos, tales como el ocho, al contrario de lo que se cree, desarrolla en esta situación (apuntando hacia abajo) muy poca fuerza de rozamiento, de tal manera que puede resultar problemático el aguantar una caída para el que escala de segundo.

Al continuar asegurándose el que escala de primero, debe tener claro que en caso de caída antes del primer seguro intermedio -o tras la rotura del mismo- el tirón de la caída se producirá hacia abajo y debemos evitar esta eventualidad a toda costa (factor de caída igual a 2). No

obstante, si se ha pasado la cuerda por seguros intermedios y estos aguantan, el tirón de la caída será en dirección al primer seguro (factor de caída menor a 2), aunque sea debe utilizarse como primer seguro intermedio uno de los anclajes de la reunión (el más alto).

Utilizando un triángulo de fuerza en este caso, el asegurador puede verse en poco tiempo, izado a una altura de un metro aproximadamente. Por lo que, si existiera el peligro de lesionarse debido a la estructura de la roca que se encuentra por encima de la reunión, se debe asegurar el triángulo de fuerza desde abajo.

Siempre que el primer seguro intermedio a un lado de la reunión esté situado a una cierta distancia en horizontal, el que asegura debe colocarse, si es posible, en dirección a este primer seguro o bien reducir al mínimo la distancia de su autoaseguro (distancia entre el punto central y el punto de encordamiento). Esto sirve en el primer caso, para evitar una aceleración lateral crítica o, en el segundo caso, para contrarrestar el tirón con su propio peso, en caso de una caída.



tirón horizontal en dirección al primero

d) ASEGURAR AL FINAL DE LA RUTA O VIA

Suele ocurrir que no se pueda montar la reunión o no se encuentre ningún anclaje directamente a la salida de la ruta. Por lo tanto hay que montar la reunión, o bien más atrás, o bien desplazada lateralmente (teniendo en cuenta los péndulos en caso de caída del segundo).

DESCOLGAR Y DESMONTAR

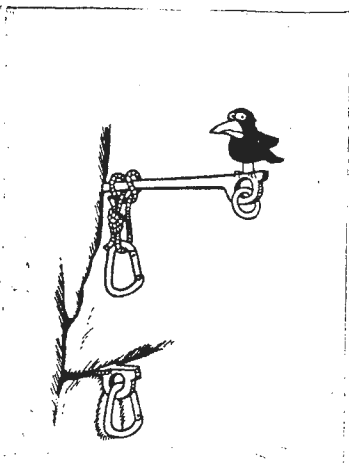
En la escalada deportiva o cuando los compañeros tienen un nivel similar se da con frecuencia el caso de que ambos quieran escalar de primero el mismo largo de cuerda. Siempre que esto último no supere la mitad de la longitud de la cuerda, podrán haberlo sin problema:

Cuando el primero haya superado el largo será descolgado según el método que ya conocemos, se saca la cuerda y entonces el segundo puede escalar el largo del primero, pudiendo contar con los medios de aseguramientos utilizados antes, que siguen todavía en la pared. Cuando no esté claro si la cuerda va a ser lo suficientemente larga como para descolgar hasta el suelo al primero, el asegurador debe atar su extremo al arnés *o encordarse también*.

VALORACION DE LOS PUNTOS DE ANCLAJE

La capacidad para decidir si los puntos de anclaje son seguros o se encuentran en un estado crítico, es una condición previa importante si se quiere sobrevivir como escalador, ya que, incluso en las escuelas, una y otra vez tienen lugar accidentes debidos a una valoración errónea de los puntos de anclaje existentes, que pueden ser: clavos, fisureros, empotradores mecánicos, cordines o cualquier tipo de anclajes fijos: *spits, parabolts, etc.*

CLAVOS



Reducción
de la
palanca
de clavos

Los clavos normales que encontraremos en una pared, deben mirarse en principio con un cierto escepticismo, ya que este es un tipo de seguro ideado para ser retirado por el segundo de cuerda, y no como anclaje fijo. El vástago dentro de la roca puede estar más oxidado que la argolla visible, siendo además imposible determinar la longitud de este, ni por lo tanto a que profundidad está clavado.

Por todo esto, no se debe confiar la vida a un único clavo encontrado en la pared, tampoco a una broca antigua (spit)

No obstante, no todos los clavos son malos, siendo los clavados en grietas transversales con el cáncamo muy cerca de la pared, los más fiables. En caso de no estar clavados del todo, podemos atarlos con una boca de lobo (como muestra la figura), reduciendo así el efecto de palanca en una posible caída.

GUIAS DE ESCALADA Y VALORACION DEL GRADO DE DIFICULTAD

Siempre que no conozcamos realmente bien la zona que visitemos, resulta recomendable contar con una guía del lugar. En estas guías se encuentran registradas las paredes y las rutas de la zona en forma esquemática. Los signos convencionales que aparecen explicados en la leyenda, señalan elementos dignos de mención, tales como fisuras, diedros, puentes de roca, *anchors*, etc.

Ya que existe cada vez más la costumbre de escribir el nombre de las rutas al pie de las mismas, su identificación no creará casi nunca problemas.

En algunas guías, las rutas se clasifican según el gusto del que las escala y, atendiendo a la opinión del autor, las rutas más recomendables aparecen marcadas con algún signo distintivo. Además, las guías suelen contener información sobre las posibilidades de pasar la noche, datos prácticos, y si se diera el caso, donde encontrar un libro de rutas actual.

En las llamadas guías de selección, aparece información sobre diversas zonas de escalada en una misma región, pero como su propio nombre indica, no contiene información exhaustiva sobre cada una de ellas.

También se encuentran informaciones sobre zonas de escalada en los artículos de las revistas especializadas. Estos artículos, así como todas las guías, incluyen información sobre la dificultad de las rutas de que se trate.

En todo caso, la cuestión del grado de dificultad resulta bastante complicada. Por un lado no existen criterios objetivables para la determinación de un grado de dificultad, y por el otro, yendo de una región a otra, nos encontramos con los más variados sistemas de graduación. La escala francesa, que con alguna variación es la que nosotros utilizamos, abarca actualmente desde el primer grado de dificultad hasta el noveno. Un principiante, normalmente estará en condiciones de escalar un cuarto o eventualmente un quinto grado de dificultad, si bien es aconsejable que lo haga en top-rope.

La valoración del grado de dificultad de nuestra escala, al igual que la mayoría de los demás sistemas de calificación, se refiere a una ascensión sin caídas y sin reposos en los puntos de seguro.

Aparecen excepciones en la escala inglesa y en la de la antigua república democrática alemana. La graduación se refiere al pasaje más difícil del largo de que se trate. Para valorar los requerimientos físicos y psíquicos de forma conjunta, se da una calificación adicional que va desde E1 (bien asegurada, requiere poco esfuerzo) al E7 (requiere un esfuerzo extremado, peligrosa).

En las montañas del Elbsandstein (escala de la RDA), se permiten los reposos en los seguros -fiables pero distribuidos con parquedad-, cediéndose para las escalas sin reposo un grado más alto.

La siguiente tabla muestra una comparación de los sistemas de graduación más importantes.

TABLA DE GRADOS

UIAA	FRANCIA	USA	INGLATERRA	AUSTRALIA	ALEMANIA
IV-	IV	5.5	4 b	12	V
IV					
IV+					
V-	V	5.6	4 c	13	VI
V					
V+					
VI-	6a	5.7	5 a	14	VIIa
VI					
VI+					
VII-	6b	5.8	5 b	15	VIIb
VII					
VII+					
VIII-	6c	5.9	5 c	16	VIIIa
VIII					
VIII+					
IX-	7a	5.10 a	6 a	17	IXa
IX					
IX+					
X-	7b	5.10 b	6 b	18	IXb
X					
X+					
XI-	7c	5.10 c	6 c	19	IXc
XI					
XI+					
	8a	5.11 a	7 a	20	Xa
	8b	5.11 b	7 b	21	Xb
	8c	5.11 c		22	Xc
		5.12 a		23	XIa
		5.12 b		24	XIb
		5.12 c		25	XIc
		5.13 a		26	XIIa
		5.13 b		27	XIIb
		5.13 c		28	XIIc
		5.14 a		29	XIIIa
		5.14 b		30	XIIIb
				31	XIIIc
				32	XIVa

ARGENTINA

Fuente : Manual de escalada, de M. Hoffmann, ediciones Desnivel
Graficos Petzl y Black Diamond; Manuales Varios.-

-Compaginado e impreso por editorial **Negra**, Enero de 1995-

ESCUELA DE ESCALADA

Muro de práctica
Salidas a la montaña
Competencias
Provisión de equipo
Clases grupales o particulares
Videoteca



Asociación Argentina
de Escalada Deportiva