

# SUPERVIVENCIA EN NIEVE

## Teoría de la Supervivencia

### ¿Que es la supervivencia?

La palabra se asocia a menudo con actividades ramboides olvidando que los indios, esquimales o bosquimanos existían mucho antes que los Marines o los Boinas Verdes y han sobrevivido (y prosperado) en los lugares más hostiles de la Tierra.



Existen dos tipos de supervivencia: la provocada (deportiva) y la real. La supervivencia deportiva es un deporte aventura multifacético que requiere de conocimientos de variadas disciplinas (orientación, escalada, etc.) y del medio ambiente (botánica, meteorología, etc.) que nos permiten desenvolvernos en la naturaleza, reconocer y aprovechar recursos y evitar peligros.

La practica fortalece el cuerpo y la mente, aumenta nuestra seguridad y autoconfianza, nuestra capacidad de improvisación y nos prepara para una situación de real emergencia.

Cualquiera que practique montañismo puede verse incomunicado en medio de ninguna parte por un brusco cambio de tiempo, los trekkings a zonas salvajes y apartadas están cada vez más de moda, con el riesgo de perderse o tener un accidente, aunque sea mínimo, siempre presente, y millones de personas viven en zonas con peligro de inundaciones o terremotos. Las técnicas de supervivencia nos ayudarán a vencer al medio, pero el peor enemigo está dentro de nosotros: pánico, soledad, desesperación..., y para vencerlo hay que conocer cómo funciona.

### El poder está en la voluntad

Debemos tener en cuenta que una situación de supervivencia es una prueba de resistencia. Y en este tipo de pruebas el músculo que jamás debe fallar es la voluntad. Voluntad de vencer, voluntad de sobrevivir, este es el factor más importante. Al final todo se reduce a una actitud psicológica fuerte que nos permita enfrentarnos sin desfallecer a la desesperación, la angustia, el tedio, el dolor, el hambre, la fatiga... Si no estamos mentalmente preparados para enfrentarnos con lo peor tendremos pocas posibilidades de sobrevivir.

### Aliado y enemigo: miedo y pánico

Es imposible no sentir miedo cuando uno se encuentra aislado y perdido lejos de la civilización. El miedo es una reacción natural de todos los animales frente a elementos hostiles, una descarga de hormonas en la sangre que agudiza los sentidos y prepara el cuerpo para luchar o huir. En este sentido, el miedo es, sin duda, beneficioso. La cara oscura del miedo es el pánico. El miedo descontrolado e irracional.

El pánico es destructivo, conduce a la desesperación, impide analizar la situación con claridad y tomar decisiones positivas.

Conocer las técnicas de supervivencia inspira confianza y es un paso muy importante para evitar sucumbir al pánico.

### Los enemigos silenciosos: soledad y tedio

La soledad y el tedio llegan de forma gradual una vez que el individuo, realizadas las tareas inmediatas, se sienta a esperar y la mente comienza a divagar y a jugarnos malas pasadas. Con ellas aumenta la depresión y disminuye la voluntad de sobrevivir. Se combaten de la misma manera que el miedo y el pánico: manteniendo la mente ocupada. La mejor arma: estar preparados

La regla principal que todo el mundo debe seguir es informar a alguien de cual va a ser nuestro itinerario. De esta manera aumentan nuestras posibilidades de ser rescatados con brevedad. Llevar un equipo de supervivencia en nuestra mochila y conocer las técnicas que nos ayudarán a sobrevivir proporciona una gran fuerza psicológica.

La preparación física también es importante. Pero el riesgo no se encuentra en estar en mala forma, si no en ignorarlo. Debemos valorar nuestra fuerza y resistencia de forma realista.

## El ABC de sobrevivir.

Revisaremos 2 métodos mnemotécnicos para elaborar una secuencia de procedimientos a seguir en una situación de supervivencia:

### **STOP!**

**S (sit down).** Siéntate. Tranquilízate, respira profundo, no te dejes dominar por el pánico; asume que estas en una situación de riesgo.

**T (think).** Piensa. Analiza y valora la situación y los medios que posees para enfrentarla, antes de emprender cualquier acción.

**O (observe).** Observa. Abre los ojos y la mente hacia el exterior. Revisa los detalles del terreno, Busca en los alrededores materiales que te puedan servir, mantente alerta al clima, etc.

**P (plan).** Planifica. Después de sentarte, analizar, y observar el entorno, ya estas listo para planear que hacer.

### **PLAN!**

**P (protección).** Habiendo evaluado la situación (STOP!) nos movilizamos, alejándonos de peligros potenciales y construimos el refugio más adecuado a la situación.

**L (Localización).** Destacamos nuestra posición actual y futura por medio de señales visuales, audibles, radiales, etc., que eviten demoras en ser localizados y así no prolongar nuestra permanencia en una situación que pueda agravarse con el tiempo (Ley de Murphy).

**A (Abastecimiento).** Ya construido el refugio, hay que resolver el **ABC** básico: hay que proveerse de **A**gua, **B**astimento (comida) y **C**ombustible. Saber cómo y dónde obtener agua es fundamental, así como conocer las técnicas de potabilización. La provisión de alimentos animales y vegetales se ubica en segundo lugar. El abastecimiento se completa con el acopio de combustible y materiales para señalización.

**N (navegación).** Si no hay forma de rescate o evacuación por medio de terceros, y la permanencia se hace dificultosa, hay que tomar la decisión de abandonar el lugar, sin perdernos, por lo que es indispensable conocer algo de navegación terrestre por estima y la señalización regular de nuestra dirección de marcha.

## El mundo que nos rodea.

El hielo y la nieve son materiales dúctiles, quizás los más variables de todos los que encontramos en la naturaleza y se encuentran en las montañas, donde para peor, reinan condiciones atmosféricas incontrolables e inconstantas.

Ante tan deprimente panorama, el montañero necesita conocer su entorno y las variables que pueden ocurrir bajo cualquier circunstancia.

### **Accidentes geográficos.**

#### **Filos, aristas y cornisas.**

Cuando Febo brilla y Eolo duerme, los filos (aristas, crestas) son el mejor sitio para avanzar por las montañas. Es un sendero claro, con grandes panorámicas de observación. Pero con nieve, mal tiempo o viento, son un terreno muy hostil y peligroso.

La cornisa, quizás el verdadero peligro al escalar una arista cubierta de nieve, es la pestaña de nieve vertical que cubre el lado sotavento de una cresta; esta pestaña sobresale, porque el viento acumula cada vez más nieve, que después cae por su propio peso. La línea de ruptura, generalmente sigue la inclinación de la pendiente sobre la que se apoya la cornisa y no una línea vertical.

#### **Canaletas.**

Aquellas profundas y oscuras hendiduras en las montañas conocidas como canaletas (colouirs) son a menudo la vía de ascenso más obvia. Generalmente tienen menos inclinación que las paredes que los encierran y parecen ser una vía más fácil.

Lo malo es que es la vía preferida de todo lo que cae (piedras, bloques de hielo y nieve y aludes); aparte, implica encontrar roca quebradiza y suelta (por algo se formó la canaleta)

La parte más segura para escalar será la rimaya lateral, una especie de grieta situada a los extremos del canal, donde la nieve o el hielo se funden por la proximidad de las rocas.

### **Pendientes de Nieve**

Esas grandes extensiones de nieve que cubren algunas caras de las montañas se ven fáciles y parejas para avanzar sobre ellas. La fórmula para que esto sea así de fácil es mezcla de tiempo sereno y frío, hora del día (muy temprano, antes de amanecer incluso) y la velocidad con la que avancemos (lo más rápido que podamos)

Uno de los peores peligros de las pendientes de nieve son las avalanchas, de las que hablaremos luego.

### **Glaciares.**

Caminar sobre glaciares es una parte esencial del montañismo. En verano o en las partes más bajas de los glaciares, estos se presentan "secos"- o sea con el hielo (y las grietas) al desnudo- pero en las partes más altas y sobre todo en invierno, el hielo está permanentemente cubierto de nieve en diferentes estados, que enmascara las grietas.

En el centro del glaciar, por lo general hay menos grietas, así como en las curvas, el límite externo estará más agrietado que el límite interno.

La estabilidad de los seracs está determinada por el movimiento lateral del glaciar y no por el calor o la hora del día, por lo que pueden caer a cualquier hora ya sea de día o de noche.

### **La teoría de la nieve**

La nieve cae en forma de millones de diminutos cristales que se acumulan en el suelo en forma de capas.

Tan pronto como los copos caen al suelo comienza un proceso de transformación conocido como metamorfismo. Los cristales se rompen, se redondean y se transforman en una masa globular.

Este proceso ocurre desde que el copo cae al suelo hasta que se derrite.

### **Metamorfismo destructivo.**

El vapor de agua avanza desde el exterior hacia el centro del cristal (Sublimación), y sumado al efecto del viento y del peso de la nieve, comprimen los cristales que se hacen más pequeños y densos. Así la nieve reduce un cuarto de su volumen en unos pocos días, sin que nada se derrita.

Este proceso tiene como resultado un aumento de la cohesión interna de las capas de nieve.

### **Metamorfismo constructivo.**

El vapor de agua sube desde las capas inferiores del manto de nieve, las que cambian su estructura quedando más inestables, hasta las capas superiores del manto, congelándolas y transformando sus cristales en grandes masas cupuliformes, con muy poca cohesión interna. Con temperaturas muy frías, se forma escarcha de profundidad y con altas temperaturas del suelo (como en las primeras nevadas de otoño-invierno), se produce el deshielo de la última capa, impregnando de humedad las capas restantes (nieve podrida).

Con viento o temperaturas muy frías, la capa superficial se cristaliza (sastrugi o nieve acartonada)

Este proceso crea un peligro inminente de avalanchas.

### **Avalanchas**

Empecemos por saber los tipos de avalanchas que existen:

- Avalanchas en placa: se inician por una falla en la zona profunda del manto de nieve, provocando la formación de un bloque de nieve, normalmente de una forma aproximadamente rectangular, que es totalmente cortado del manto de nieve por líneas de fractura que se propagan en la nieve.
- Avalanchas de nieve suelta: comienzan en o cerca de la superficie, y normalmente interviene sólo nieve de superficie o cercana a ella. Estas se inician en una zona localizada o puntual y se van extendiendo según descienden por la pendiente, dando origen a un modelo triangular.

- Las avalanchas de nieve húmeda ( que ocurren generalmente en primavera) se desencadenan normalmente por fuerte fusión debida al calentamiento por el sol o la lluvia sobre el manto nivoso.

### **Las estrategias a saber**

Como estrategia de supervivencia cuando se es atrapado por una avalancha es conveniente saber:

- Durante el movimiento inicial: intentar escapar al costado antes de ser atrapado; llamar la atención de la gente; Intentar permanecer cabeza arriba y cerca de la superficie ( con movimientos natatorios y pataleos) e intentar evitar que entre nieve entre boca y nariz.
- Durante la desaceleración: darse un empujón hacia arriba justo antes de que la nieve se detenga. Si es posible, hacerse una cámara de aire frente a la cara e intentar empujar un brazo hacia la superficie.
- Después que el movimiento ha cesado: intentar salir por uno mismo; dar gritos cuando oigas a los rescatadores cerca; Ahorrar oxígeno, no revolverse desesperadamente.

### **Hay más riesgo de avalanchas cuando:**

1. Nieve nueva en combinación con viento ( formación de cornisas)
2. Aumentos de temperatura rápidos y marcados.
3. Capa de nieve "débil" o podrida presente en el manto níveo.
4. El primer día de sol después de una nevada.

Un aumento de la presión sobre el manto suele ser el agente causal del desprendimiento. Por ello es importante cruzar las zonas de peligro individualmente.

## **Equipamiento.**

### **Formas de combatir el frío.**

Uno de los grandes problemas del montañismo invernal es mantenernos secos y abrigados. Andar, escalar o esquiar nos mantendrán calientes, pero en cuanto nos paremos a descansar nos enfriaremos bastante rápido.

### **Perdidas de calor**

- **Por convección.** El viento roba nuestro calor corporal porque remueve la pequeña capa de aire caliente e inmóvil que nos rodea.

La sensación térmica (temperatura efectiva) puede bajar hasta en 5°C por cada 5 m/s de aumento en la velocidad del viento.

- **Por radiación.** Cada centímetro de piel descubierto irradia calor corporal que se pierde, sobre todo en la cabeza y las manos.

La cabeza pierde entre el 50 y el 75% del calor generado por el cuerpo a temperaturas ambientales de entre 5° a -15° C.

- **Por evaporación.** El sudor o la humedad que se filtra por la ropa se evapora intercambiando calor con la atmósfera.
- **Por respiración.** El aire frío inspirado debe ser calentado y humedecido antes de entrar a los pulmones; luego, al espirar este aire caliente se pierde.
- **Por conducción.** Al tocar objetos fríos o sentarse en la nieve o rocas heladas, hay intercambio de calor, para igualar temperaturas entre nuestro cuerpo y el objeto.

### **El sistema de capas**

En general, lo que digamos de la ropa está íntimamente relacionado con el tiempo; en invierno nos ponemos y llevamos más ropa que en el verano. El secreto es llevar la mínima necesaria para la protección y la seguridad.

La ropa forma capas aislantes que retienen el aire calentado por el cuerpo e impiden que se pierda, formando un microclima personal a nuestro alrededor.

1. **Capa de transmisión.** Transmite la humedad desde la superficie de nuestro cuerpo al exterior, rápida y efectivamente, sin absorber humedad internamente, por lo que no pierden sus propias condiciones aislantes.

Ejemplos son: Lana, polipropileno, oleofinas (Thermax), Capilene.

2. **Capa aislante.** Es la que nos mantiene abrigados porque es donde se forman y mantienen la o las capas de aire caliente e inmóvil.  
Ejemplos son: Polartex, Lana, Quallofill, Thinsulate, Pluma.
3. **Capa de protección.** Protege las capas interiores de los fenómenos meteorológicos (lluvia, viento y nieve)  
Ejemplos son: Nylon, PTFE (Goretex, Simpatex, Hypora), Entrant, Ultrex

## **Peligros ambientales.**

En las zonas frías, la primera necesidad es protegerse del frío. Se consigue desde tres frentes: ropa, refugio y fuego.

Analicemos algunos peligros que nos acechan, como reconocerlos y tratarlos.

### **Hipotermia.**

Es un descenso de la temperatura corporal bajo los 35°C provocado por una exposición a las bajas temperaturas efectivas.

Si la temperatura corporal desciende bajo los 33°C la hipotermia es grave y puede provocar la pérdida del conocimiento y la muerte.

Viento fuerte, ropas mojadas o inmersión en el agua agravan los efectos del frío. También la mala alimentación, el agotamiento, el estrés, la ansiedad y obviamente el uso de ropa no adecuada.

#### **Síntomas frecuentes**

- Cambios súbitos de humor y energía.
- Falta de concentración y lentitud de las respuestas
- Pérdidas de coordinación motriz ( caídas y tropiezos)
- Temblores, palidez y ataxia ( pérdida de agilidad en extremidades)

#### **Tratamiento.**

- Proteger de nuevas pérdidas de calor.
- Proporcionar calor en axilas, muñecas, nuca, zona lumbar, muslos, pies.
- Administrar comidas o líquidos calientes, salvo té alcohol u otros diuréticos.
- Mantener los pies levantados para asegurar flujo de sangre al cerebro.

Tratar de no mover innecesariamente, pues la coagulación es mayor cuando la sangre está fría, lo que impone un mayor esfuerzo al corazón.

### **Congelamiento**

Se produce cuando el frío intenso provoca la formación de cristales de hielo bajo la piel. Las partes más afectadas son las manos, pies y rostro (especialmente dedos, orejas y nariz)

Pueden provocar importantes lesiones e incluso la pérdida de miembros y muerte.

#### **Síntomas.**

- Entumecimiento y hormigueos en la zona afectada
- Piel fría y de aspecto blanquecino como de cera o rosado.
- Piel endurecida, rígida, inflamada y con ampollas.
- Piel azulada o negruzca y finalmente el tejido muere lo que provoca infecciones, gangrenas o muerte.

#### **Tratamiento.**

- Prestar atención a las narices y a las orejas blancas.
- Hacer muecas y mover los dedos para activar la circulación
- Calentar la zona afectada con calor corporal (si el tratamiento hace efecto, la piel enrojece y duele)
- El riesgo de que una zona congelada vuelva a congelarse es alto, así que debemos estar vigilantes.
- Quitar anillos, pulseras y cualquier prenda que constriña la circulación sanguínea.
- No frotar, ni manipular, romper ampollas, aplicar nieve ni fumar.

### **Ceguera por nieve**

Se produce cuando la intensidad de los rayos solares, reflejados por el hielo y la nieve, especialmente cuando el sol está en lo alto (aunque también aparece en tiempo nublado), lesiona los ojos.

Se manifiesta con sensibilidad extrema a la luz, parpadeo, lagrimeo. Más adelante aparece inflamación, enrojecimiento, sensación de arenilla e incluso ceguera.

El tratamiento consiste en procurar oscuridad, vendando los ojos si fuera necesario. Si duelen, aplicar paños mojados sobre ojos y frente.

## **Buscando refugio**

### **Elección del sitio para acampar**

**Suministro de agua.** Derretir nieve o hielo es un proceso largo y que consume gran cantidad de combustible.

**Peligros.** Laderas con riesgo de avalanchas, árboles, pendientes expuestas a vientos son sitios a tomar en cuenta para NO acampar en ellos.

### **Refugios de circunstancia.**

El propósito fundamental del refugio en zonas frías es retener nuestro calor corporal y el producido por otras fuentes de calor. Para esto es necesario que no hayan corrientes de aire y que el refugio no sea grande en exceso.

#### **Cuevas de hielo.**

Después del iglú, probablemente es el mejor refugio para zonas frías. Se necesita una pala u otro utensilio similar (un plato o un palo) con el que cavar donde haya nieve acumulada. Se excava una cueva pequeña (mientras más grande más difícil de calentar) con un lecho a 40 cm. por encima del suelo. Dos agujeros de ventilación, uno en los bloques que forman la puerta y uno en el techo.

La pala se guarda dentro, por si es necesario salir. Con una vela conseguiremos que la temperatura aumente algunos grados.

#### **Trinchera.**

Si no existe suficiente nieve para excavar una cueva, se puede hacer una trinchera, y cubrirla con bloques de nieve compactada o el material que se tenga a mano (tela, snowboard, etc.)

#### **Cobertizo.**

En las zonas donde no hay mucha nieve y si hay madera, podemos construir un cobertizo clásico con el lado inclinado contra el viento, además de un fuego y un reflector de troncos o piedras que refleje el calor hacia nosotros.

### **Viviendo en la nieve**

La única forma de estar abrigado toda la noche es dormir en un saco que no esté húmedo y con ropas secas.

Al entrar al refugio hay que quitarse toda la ropa mojada y meterla en una bolsa plástica. Inmediatamente debemos meternos en el saco de dormir.

Antes de empezar a cavar solo nos quedamos con la ropa mínima para protegernos y así mojar con el sudor la menor cantidad de ropa.

Hay que meter todo dentro del refugio, en especial la pala. Señalizar el refugio muy bien, por si salimos de él y dejar la pala fuera para poder volver a entrar.

Botas, ropa, agua y combustible son compañeros en la repisa del saco de dormir; fuera o en el piso, terminarían por congelarse.

Cocinar solo alimentos rápidos para no generar vapor que se condense y moje la ropa.



## Orientación y desplazamiento.

### Orientación elemental

#### **Traslado de un rumbo a la brújula.**

Probablemente es la forma de uso mas utilizada de las brújulas.

Primero se mide el rumbo en el mapa usando la brújula. Se sostiene el mapa plano y se calcula el rumbo a ojo para evitar errores de 180°.

En las brújulas tipo Silva, se gira el limbo hasta que las líneas de orientación sean paralelas a los meridianos del mapa y se lee el rumbo que señala la marca del rumbo.

En las brújulas militares se alinea el mapa y se marca el rumbo ( sumar o restar la declinación magnética)

Buscar un punto de referencia estático y visible en la línea del rumbo y avanzar hacia él.

#### **Traslado de un rumbo desde la brújula al mapa (resección)**

Buscar un elemento situado en ángulo recto a nosotros y que podamos reconocer en el mapa.

Apuntamos la flecha de dirección (Silva) o la mirilla(militar) hacia él.

Giramos el limbo hasta que la aguja apunte al Norte (magnético, para compensar la declinación.) (Silva)

Leer el numero interior (grados) y corregir la declinación (Militar)

Se sitúa el lado largo sobre el mapa de forma que pase por el elemento que hemos elegido y se gira hasta que las líneas de orientación sean paralelas a los meridianos (Silva) o que la flecha norte se alinee a los meridianos (militar)

#### **Retroazimut**

Si el rumbo es de menos de 180°, se suma 180; si más de 180°, se resta (Militar)

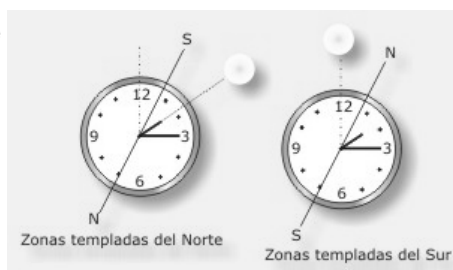
Se le da vuelta a la brújula hasta que el extremo sur señale el norte magnético en el limbo que obtuvimos. Entonces la flecha de dirección señala el retroazimut o sea el camino de vuelta (Silva)

### Técnicas de orientación natural.

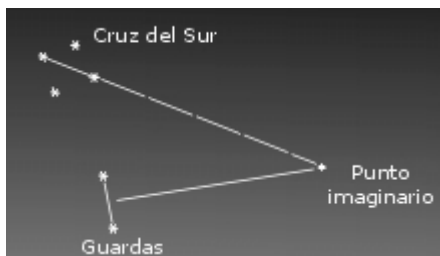
Existen varios métodos que nos permiten encontrar el norte con mayor o menor precisión cuando carecemos de brújula. Los más eficaces son, probablemente, el reloj cuando es de día y las estrellas de noche y con el cielo despejado.

#### **Método del reloj**

Podemos valernos de un reloj análogo (de agujas) y de la posición del sol para encontrar el norte con facilidad. Apuntamos la cifra 12 del reloj hacia el sol, y en la bisectriz que forma con la aguja horaria, se encuentra el norte.



#### **Por las estrellas**



Por la noche, si está despejado, guiarse por las estrellas es eficaz y sencillo.

En el hemisferio sur debemos buscar la "Cruz del Sur", una constelación con forma de rombo o cometa. Si prolongamos la longitud de la cometa tres veces y media, el punto imaginario que localicemos indicará siempre el sur (Polo Sur Astronómico).

#### **Por el sol**

La salida y la puesta del sol también son una referencia. Sin embargo sólo lo hace por el punto exacto en los equinoccios, o sea, alrededor del 21 de marzo y del 23 de septiembre y si nos encontramos en terreno llano. El resto del año y rodeados de cadenas montañosas, la referencia es sólo aproximada y debe complementarse con otros métodos.

### **Por la luna**

La luna puede proporcionarnos también una aproximación de los puntos cardinales. Cuando está en creciente, las puntas señalan siempre hacia el este y cuando está en menguante, hacia el oeste. Si tienes dudas para saber cuando está de una u otra forma, piensa que la luna "miente". Cuando tiene forma de "C" de "creciente", en realidad está menguando.

### **Con la sombra de un palo**

Clavamos un palo en el suelo, marcamos el extremo de la sombra, dejamos pasar quince minutos y volvemos a marcar el nuevo extremo de la sombra, al unir estos dos puntos, la línea que obtenemos nos indicará el este y el oeste (el primer punto el oeste y el segundo el este). Al trazar una perpendicular tendremos el norte (cerca del palo) y el sur (más lejos del palo). Este sistema sólo nos permite tener una referencia aproximada. Cuanto más tiempo dejemos pasar entre la primera y la segunda marca y más próximos nos encontremos al mediodía, más aumentará su precisión.

### **Signos naturales**

Existen indicios en la naturaleza que pueden darnos pistas sobre la dirección que llevamos. No son muy precisos, pero en circunstancias excepcionales pueden impedir que perdamos el tiempo dando vueltas en círculo.

En el hemisferio sur los musgos crecen en las zonas más sombrías y húmedas de los troncos y rocas, que suele corresponder a la cara sur. Si bien esto puede variar localmente a causa de un microclima particular.

También en las montañas reciben menos sol las laderas orientadas al sur, por lo que suelen ser más húmedas, de tonalidades más frías y retienen la nieve por más tiempo.

Los anillos de crecimiento de los árboles suelen estar más desarrollados del lado que reciben más sol (norte), aunque pueden darse factores que alteren este desarrollo.

Extracto de:

*Curso Básico De Montaña*

Escuela de Montaña del Ejército, 1989

*Curso Mínimo Impacto*

*Curso Liderazgo En La Naturaleza*

Escuela NOLS-Chile, 1989

*Curso Básico De Supervivencia*

*Curso Monográfico Supervivencia En Nieve Y Hielo*

Escuela de Supervivencia de Madrid, 1990