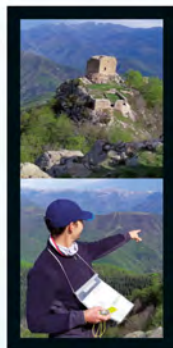


■ ■ Cossetània

Orientació en el medi natural

Manual pràctic

Toni Muné Cobacho



M
Manuàls de Muntanya





Orientació en el medi natural

Manual pràctic

Toni Muné Cobacho

Director de la col·lecció Manuals de Muntanya:
Joan Jover

Primera edició: novembre del 2021

© del text: Toni Muné Cobacho

© de les fotos: Toni Muné Cobacho, Elena Muné Cobacho,
Ruben Lamas Falgueras i Malgorzata Kusmierczak

© de l'edició:
9 Grup Editorial
Cossetània Edicions
C. de la Violeta, 6 • 43800 Valls
Tel.: 977602591
cossetania@cossetania.com
www.cossetania.com

Disseny i composició: 3 x Tres

Impressió: Estugraf

ISBN: 978-84-1356-089-2

DL T 855-2021

*Als meus pares, per deixar-me sempre triar el meu camí.
Al meu germà, per orientar-me quan més ho necessitava.
A la meva germana, per guiar-me en els moments difícils
i per participar en l'edició fotogràfica d'aquest llibre.
Al meu cosí, per donar-me un suport incondicional.
A la Margot, per marcar un rumb somrient a la meva vida.
A tot el món de l'orientació, que durant tots aquests anys
m'ha format com a orientador.
Al medi natural, per oferir-me un terreny de joc
ple de variables ambientals que han posat a prova
els meus coneixements i habilitats.*

Índex

PRÒLEG, per Pep Mayolas.....	5
INTRODUCCIÓ	7
Presentació	7
Objectiu del manual.....	8
Què és l'orientació?	9
L'orientació: una necessitat.....	10
El medi natural	10
Característiques del terreny	12
Variables meteorològiques.....	13
Respecte i conservació del medi natural.....	13
EQUIP I MATERIAL	15
Importància i adquisició	16
Material específic d'orientació.....	16
Mapa	16
Els instruments d'ajuda.....	21
Equipament bàsic per accedir al medi natural	28
La nostra vestimenta	28
L'equip que portarem	29
EL MAPA TOPOGRÀFIC.....	31
Història	32
Què és un mapa?	32
Tipus de projeccions	32
L'origen dels mapes.....	32
Sistemes de projeccions	33
Com es fan els mapes?.....	33
Què és un vèrtex geodèsic?	34
Entenem els mapes? Les parts d'un mapa	34
El camp	36
El marc	40
El marge.....	41
El mapa topogràfic: la lectura i la seva interpretació	43
Lectura del camp.....	45
Normes generals	46
Tres tècniques útils abans de la lectura del mapa per saber on som	46

LA BRÚIXOLA	47
Origen	48
Descripció	48
Principi bàsic	48
Descripció d'una brúixola tipus Silva	49
Principis i funcions de la brúixola	51
Procediments per fer servir la brúixola	52
Determinar la direcció de la marxa al mapa amb la brúixola	52
Determinar al mapa un punt visible al terreny amb la brúixola	52
Determinar la direcció d'un rumb conegut	54
Rumb invers o contrarumb	54
Rumb amb referències intermèdies	54
Rumb vorejant obstacles	54
Consells per a l'ús correcte de la brúixola	54
Quan introduïm l'ús de la brúixola	54
Errors més comuns quan utilitzem la brúixola	54
L'ORIENTACIÓ	55
Introducció	56
La tècnica d'orientació	56
Els quatre punts cardinals de la tècnica	57
El coneixement	57
Les habilitats bàsiques	60
L'experiència	60
L'equip i el material	63
La tàctica d'orientació	63
L'elecció de ruta	63
Invertir temps en la presa de decisions	63
Fases de la tàctica d'orientació	64
Com podem determinar la ruta?	65
La pràctica i l'experiència	66
L'estratègia d'orientació	66
Com millorar la nostra capacitat d'orientació?	68
Autoentrenament	68
L'equip	70
Entrenament amb un expert	70
LES TÈCNiques D'ORIENTACIÓ	71
Les tècniques generals	72
Tècniques d'atenció	72
Tècniques de reconeixement (observant la realitat)	72
Tècnica de presa de decisions	72
Tècniques de control	72

Tècniques de reubicació	74
Tècniques de recerca	75
Tècniques mitjançant indicadors naturals o humans	76
L'orientació amb els estels.....	76
L'orientació amb la lluna.....	76
L'orientació amb el sol	78
L'orientació amb el vent.....	78
L'orientació amb altres senyals naturals.....	78
L'orientació amb indicadors fets per l'ésser humà.....	79
Tècniques mitjançant el mapa	80
Tècniques mitjançant instruments d'ajuda	83
Brúixola.....	83
Rellotge.....	84
Podòmetre	85
Altimetre	85
Sistema de navegació	86
PREPARACIÓ D'UNA SORTIDA AL MEDI NATURAL	87
Introducció.....	88
Informar-se	88
Recerca d'informació	88
Dissenyar el recorregut.....	89
Calcular la distància, el temps, els pendents i la direcció.....	91
Calcular el temps.....	92
Calcular els pendents.....	93
Calcular la direcció	94
Fitxa tècnica de l'itinerari.....	94
Elaboració de la gràfica del perfil altimètric de l'itinerari	95
La meteorologia	96
Les adversitats meteorològiques i l'orientació	96
La logística.....	97
Orientació i salut.....	97
Prevenció d'accidents, gestió del risc i primers auxilis	98
Què fer en cas d'accident.....	99
BIBLIOGRAFIA.....	101
Llibres	101
Apunts.....	103
Webgrafia.....	103
AGRAÏMENTS	105

Pròleg

Fa més de trenta-cinc anys que practico diferents modalitats d'esports de muntanya i en fa també uns quants, vint-i-cinc com a mínim, que vaig descobrir l'orientació. Al llarg de tot aquest temps he gaudit de reptes molt diversos i he competit en diferents especialitats d'aquest esport fascinant que m'ha portat a conèixer àrees naturals d'arreu del món. L'orientació, durant una bona colla d'anys, ha estat el meu espai d'oci principal, aquell al qual he dedicat amb passió un volum important d'hores i que m'ha fet gaudir del meu temps lliure amb una activitat intensa i emocionant. Però, a la vegada, l'orientació ha implicat un canvi en la meua manera de concebre la resta d'activitats de muntanya i d'adaptar-me al medi natural. Amb un millor coneixement tècnic i amb habilitats molt més consolidades, els mapes excursionistes han deixat de tenir secrets per convertir-se en els meus principals aliats.

Les activitats de muntanya comencen amb el sedàs de la preparació en sec, davant d'un mapa buscant recorreguts atractius i intentant entreveure sobre el paper si certes rutes són possibles, perquè, òbviament, el meu territori ja no es limita als recorreguts marcats, de fet ni tan sols als camins i corriols, sinó que moltes vegades especulo amb enllaçar trajectes amb llargs trams fora de camí. Sovint utilitzo informació que obtinc de diverses fonts, però també em permeto el luxe d'incloure variants. Després, ja en el medi, el mapa i la brúixola, així com la lectura del tipus de terreny i la seva vegetació, són els meus principals suports, que m'ofereixen un munt de noves possibilitats i fan la meua activitat més emocionant, variada, aventurera i, sobretot i a la vegada, més segura.

Tenir els coneixements necessaris, dominar la tècnica i consolidar les habilitats d'orientació implica obtenir eines que, després, podrem utilitzar amb fluïdesa a l'hora d'enfrontar els reptes que ens regala el medi natural, de la mateixa manera que l'escalada ofereix recursos que després permeten a l'excursionista atacar grimpades i trams tècnics amb molta més comoditat. L'orientació aporta no només la capacitat perquè el muntanyenc triï per si mateix, sinó també la destresa d'adaptar-se a un medi canviant, on pot aparèixer el mal temps, la boira o la foscor i on alguns camins es perden amb el pas dels anys mentre en surten de nous. Dominar el món dels mapes fa més confortable el contacte amb el medi natural i no ens abandona davant una tecnologia que, si bé és força útil, ens pot portar a situacions complexes. Utilitzar *tracks* sense cap referència cartogràfica ens converteix en autòmats que segueixen direccions sense cap coneixement del territori en què es mouen i, sobretot,

en éssers fràgils que depenen d'altres que poden o no haver realitzat una ruta idònia i ben marcada i d'un aparell que pot fallar, perdre cobertura o quedar-se sense bateria. Si utilitzem el GPS per situar-nos però, alhora, ho complementem amb cartografia, això ens deixarà introduir múltiples variacions a les nostres rutes i, sobretot, planificar opcions noves. Utilitzar la cartografia i dominar l'orientació sobre el terreny no només ens donarà seguretat, sinó que ens permetrà convertir-nos en propietaris del nostre destí.

És, doncs, aquest manual, un llibre de capçalera per a tot aquell que vol prendre les regnes de les seves activitats de muntanya i no ser-ne un simple espectador. En aquest sentit, trobo un gran encert haver encarregat aquesta guia a en Toni Muné, una persona que reuneix diferents virtuts per poder fer, d'aquest, un llibre imprescindible. En Toni no només ha estat un practicant apassionat de l'orientació i els esports de muntanya, sinó també un bon competidor, tant en orientació clàssica com en raids d'aventura, on l'orientació és el fil conductor entre les diferents modalitats. A la vegada, l'autor pot aportar la seva visió com a docent, com a professor d'educació física i de tècniques d'orientació. Una combinació òptima entre els seus coneixements i la seva capacitat per transmetre'ls que el fa idoni per desenvolupar els continguts d'aquest manual. El llibre que teniu a les mans, malgrat ser breu, es convertirà en un bon referent de l'orientació en muntanya, perquè inclou un acurat repàs de l'equip i el material, se centra específicament en el mapa topogràfic i en la brúixola com a elements imprescindibles. A la vegada, repassa els diferents àmbits de l'esport, focalitzant-se en les diverses tècniques, per acabar exposant un guió esquemàtic de com preparar una sortida a muntanya que, sobretot, ha de perseguir dos objectius: el plaer de l'activitat i la tornada segura a casa. Sens dubte, aquesta guia ha de ser un estímul per llançar-nos a practicar aquelles eines que ens han de fer créixer com a muntanyencs.

Aquest manual ha tingut una cocció lenta; han calgut més de quatre anys plens de vicissituds per veure'l publicat. La seva creació ha compartit anys amb una pandèmia que ens ha sorprès a tots i, abans, una dura malaltia que ha obligat l'autor a emprendre una de les carreres més difícils que no hagi fet mai i que ha superat amb mèrit. Per això, aquesta guia s'ha forjat en moments de lluita, en moments d'incertesa on cal prendre decisions correctes, per un company valent i reflexiu que ha sabut trobar en les seves experiències el material necessari per explicar les coses des del cor i amb el coneixement de qui les ha viscut.

PEP MAYOLAS

Introducció

Presentació

L'orientació forma part de molts cursos formatius sobre els coneixements teoricopràctics de la muntanya. La necessitat innata de l'ésser humà d'explorar nous territoris ha forjat la millora de la navegació: orientació + desplaçament. Actualment, la conscienciació de la societat envers la muntanya és fonamental i cada cop la gent és més conscient que, per sortir al medi natural, calen uns coneixements que ens donin la seguretat suficient per reduir els riscos que la natura porta intrínseca. La recerca del risc zero ha de ser l'objectiu de qualsevol excursionista quan s'aventura en un medi canviant i, moltes vegades, desconegut. El medi natural és un espai inestable, que canvia i que depèn d'unes variables que moltes vegades no es poden controlar. Sovint hem escoltat la frase «No es pot lluitar contra la natura», i és veritat, perquè la força de la natura és invencible.



La recerca del risc zero ha de ser l'objectiu de qualsevol excursionista.

L'orientació és l'assignatura pendent, la matèria que es dona per sabuda però que no s'ha ensenyat mai amb deteniment. A Catalunya és un contingut de tercer d'ESO, que es diu: «Activitats en el medi natural, utilitzant l'equipament, les eines i les tècniques d'orientació adequades.» Recalco que seria molt important impartir moltes més hores d'aquesta matèria. En aquest sentit, tenim com a referent els països nòrdics, que ja introdueixen l'orientació en una edat molt primerenca.

El cert és que l'orientació cal practicar-la amb regularitat per adquirir un millor nivell en la lectura de mapes i automatitzar-ne les tècniques. L'objectiu és dominar l'orientació com a element de seguretat.

Per practicar l'orientació tenim el nostre propi terreny de joc: el medi natural. Gràcies a la regulació d'aquest entorn, podem gaudir d'un espai lliure i ben cuidat. Per això, cal la consciència de tothom per preservar el medi natural. Penseu que és un préstec dels nostres nets.

Les noves tecnologies ens simplifiquen la vida, però ens hem de plantejar que, per treure'n un màxim rendiment, cal un aprenentatge. No cal dir que l'aprenentatge de l'orientació tradicional ens permetrà tenir una base de coneixements que ens traurà de més d'un problema. També cal ser conscient de les limitacions dels instruments que farem servir per a les tècniques d'orientació, ja que el seu correcte funcionament pot estar afectat pel fred, per la limitació de les bateries, per un mal ús..., o també per l'oblit o la pèrdua de l'aparell. No ens podem refiar al cent per cent de les màquines perquè: i si fallen?

Objectiu del manual

L'objectiu bàsic d'aquest manual és proporcionar les nocions bàsiques que ens permetin adquirir els coneixements teòrics i pràctics sobre l'orientació en el medi natural. És a dir, posar els fonaments sòlids per navegar per la naturalesa amb seguretat i confiança. Per això, serà determinant explicar conceptes teòrics i posar tants exemples com puguem que ens permetin practicar i, així, millorar la nostra capacitat o habilitat d'orientació. Per tant, navegarem per un batibull de conceptes que ens guiaran fins a la nostra destinació. Necessitarem percebre tota la informació i decidir la millor jugada, com en una partida d'escacs, ja que, a partir d'ara, el nostre lema serà pensar i caminar, i després córrer si ens ve de gust. El concepte *pensar* vol dir percebre i decidir la millor opció en funció de les nostres capacitats.

Acotarem el llibre a la navegació terrestre i ens cenyirem més en el medi natural, i més aviat a la muntanya. Així doncs, ens centrarem en la lectura de mapes excursionistes.

Les tècniques d'orientació se centraran en el mapa i la brúixola, és a dir, en l'orientació clàssica, tot i que també citarem altres instruments d'ajuda i farem un breu repàs de les noves tecnologies. Les tècniques seran per a excursions a peu, i deixarem de banda especificitats com els desplaçaments en bicicleta, caiac, cavall, parapent, etc.

Què és l'orientació?

L'orientació és la determinació de la posició d'una persona o una cosa en relació amb els punts cardinals o coordenades. Per orientar-nos ens cal determinar el lloc on es troba una persona o cosa i la direcció que cal seguir.

Quan parlem d'*orientació* hem de definir els conceptes següents:

- **Desplaçament:** Anar d'un punt A a un punt B.
- **Medi natural:** Conjunt de condicions ambientals que constituïran el marc on ens orientarem.
- **Navegació:** Orientació + desplaçament. És el conjunt de tècniques i procediments que permeten a una persona arribar al seu lloc de destinació d'una forma eficient, assegurant la seva integritat física. La navegació terrestre es basa en l'ús de mapes, en l'observació del terreny i en la utilització d'instruments d'ajuda.
- **Instruments d'ajuda:** Aparells que ens facilitaran la navegació.
- **Elecció de ruta o itinerari:** És un concepte tàctic de l'orientació en el qual el subjecte decideix la ruta més adient a les seves capacitats.



Per orientar-nos, necessitarem percebre tota la informació i decidir la millor jugada, com en una partida d'escacs.

L'orientació: una necessitat

L'ésser humà, per naturalesa, s'ha orientat per desplaçar-se d'un lloc a l'altre. La necessitat ha fet que l'individu hagi desenvolupat unes tècniques de supervivència que li han permès sobreviure. Entre elles destaca la capacitat de navegació, i, amb el temps, ha après a situar-se entre els quatre punts cardinals, cosa que li ha permès desplaçar-se d'una regió a una altra a la recerca d'aliments. Durant el nomadisme, la capacitat d'orientació es potenciava per subsistir; era fonamental. Actualment, la no-necessitat i la quantitat d'instruments i aplicacions ens han transformat en uns neòfits en la matèria. La tecnologia té els seus avantatges sempre que funcioni i se sàpiga utilitzar. Si això falla, estarem venuts si no tenim uns coneixements bàsics que ens permetin fer front a situacions problemàtiques inesperades.

L'orientació és l'assignatura pendent, la gran oblidada. Considero que no es treballa prou en la base i se subestima la seva importància. Es tracta d'uns dels pilars formatius de l'individu. La capacitat d'orientació la utilitzem constantment en la vida diària: per anar a l'escola, per circular per un centre comercial, per desplaçar-nos d'una ciutat a una altra, etc. Així doncs, és molt important dominar l'orientació per a una bona formació integral de la persona en els aspectes de la seguretat i la confiança. Cal dominar-la en totes les seves situacions i vessants possibles, mai millor dit, i, en aquest sentit, el nostre terreny de joc —la muntanya— ens presenta una sèrie de situacions molt variables en funció de diferents paràmetres. Un altre aspecte molt determinant és que no només cal dominar-la, sinó també practicar-la amb regularitat, perquè si no es perd fluïdesa; per aquest motiu, ens hem de reciclar sovint.

El medi natural

El medi natural és el terreny de joc on ens orientem. El tipus de relleu és un dels elements que determinen el grau i el tipus de situacions problemàtiques que ens trobarem. A la vegada, aquest entorn pot canviar les seves condicions a causa de les variables meteorològiques.

Quan parlem de *muntanya*, fem referència a l'elevació o eminència natural del terreny, d'una altura relativa notable, que destaca del relleu circumdant.

Quan parlem d'*estatge*, fem referència a cadascun dels diversos tipus de vegetació i de paisatge que se superposen en una regió de muntanya a conseqüència dels canvis de clima que es produeixen amb l'altitud, especialment per la disminució de la temperatura.

Dins de la muntanya, fem diferència entre la muntanya baixa, la muntanya mitjana i l'alta muntanya (altituds del nostre entorn):

- **Muntanya baixa:** Terreny muntanyós que no sobrepassa els 600-800 m d'altitud, amb relleus generalment suaus, amb presència de vegetació i amb una gran xarxa de camins. S'hi pot practicar l'excursionisme tot l'any.



La muntanya baixa no sobrepassa els 600-800 m i té relleus suaus i xarxa de camins.



La muntanya mitjana es troba entre els 600 i 1.600 m i moltes de les rutes estan marcades per fites.



L'alta muntanya es troba en altituds superiors als 1.600 m, el clima és rigorós tot l'any i els recorreguts estan poc marcats.

– **Muntanya mitjana:** Zona d'altituds compreses entre un mínim de 600 i un màxim de 1.600 m. A les zones baixes hi predomina el bosc i en altures superiors va desapareixent la vegetació i es van perdent els camins. Moltes de les rutes queden marcades per fites. És l'alçada més visitada pels excursionistes durant tot l'any.

– **Alta muntanya:** Zona muntanyosa amb altituds superiors als 1.600 m. Es caracteritza per la poca vegetació i un terreny molt abrupte i rocós, alternat amb glaceres i neus permanents. El clima és rigorós tot l'any i els recorreguts estan poc marcats. En general, es tracta d'un terreny que requereix una preparació específica.

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Per definir les característiques del terreny, hem de tenir en compte els paràmetres següents:

– **Densitat de la vegetació,** que pot ser baixa, moderada o alta, i que pot permetre la visibilitat (sotabosc o sense vegetació) o que no la permet (vegetació boscosa espessa).

– **Progressió sobre el terreny,** que pot anar de senzilla a difícil.

– **Desnivell,** que pot anar de pla a desnivellat.

- **Humanització**, que pot ser habitat o deshabitat.
- **Soledat**, que implica més o menys presència humana.
- **Velocitat de desplaçament**, que indica si el terreny és ràpid o lent.
- **Altitud**, que pot definir la dificultat en la presa de decisions i l'aparició del mal d'alçada.
- **Referències**, que poden anar de moltes a poques.

VARIABLES METEOROLÒGIQUES

Les variables que ens podem trobar són el fred, la calor, la boira, la pluja, l'aiguaneu, la calamarsa, la neu, la tempesta elèctrica i la foscor (nit).

RESPECTE I CONSERVACIÓ DEL MEDI NATURAL

Cada cop hi ha més practicants que accedeixen al medi natural i aquest esdevé un espai compartit per tothom. Com diu l'adaptació d'una frase feta: «El medi natural no és un préstec dels nostres avantpassats, sinó una herència per als nostres nets». Cal ser conscient de l'estat en què trobem



És molt important dominar l'orientació per a una bona formació integral de la persona en els aspectes de la seguretat i la confiança.



el medi natural i sempre hem de deixar-lo millor de com l'hem trobat. Així, amb un acte de responsabilitat individual, permetrem que un territori compartit per tothom, és a dir, per tots els éssers vius, duri anys i anys. Per aconseguir això, cal respectar les normatives que regulen l'impacte envers el medi ambient.

Una bona manera d'assegurar-nos que ho fem bé és seguir el decàleg del bon naturalista:

1. No llenceu res al terra.
2. No sortiu dels camins.
3. No feu soroll.
4. Gaudiu de la natura i no hi aneu escoltant música.
5. No aixegueu pedres o modifiqueu el relleu.
6. Emporteu-vos les escombraries que genereu.
7. No acampeu en qualsevol lloc.
8. No feu foc.
9. Respecteu les prohibicions de circulació en vehicles de motor per camins forestals.
10. Informeu-vos de les normes de la zona que visitareu.