

ESCOLA DE LA NATURA  
DE LLOMBREGUERES DE BAIX



**SITUACIÓ GEOGRÀFICA  
DE LLOMBREGUERES DE BAIX**

NOCIONS D'ORIENTACIÓ



# SITUACIÓ GEOGRÀFICA DE LLOMBREGUERES DE BAIX

NOCIONS D'ORIENTACIÓ

Assumpta Vila i Alsina.

Josep Nogué i Llagostera.

Pere Pons y Serrat.

Sebastià Riera i Cusí.

Publicacions de l'ICE  
Director: Antoni Sureda  
Disseny i maquetació: Montserrat Caselles  
Composició: Miquel Àngel Fabra  
Impressió: Graf. Oficial, S.L. B-28.287-82

**MATERIALS EXPERIMENTALS N.º 1.**

SITUACIÓ GEOGRÀFICA  
DE L'OMBREGUERES DE BAIX  
NOIONS D'ORIENTACIÓ

Adaptació de l'obra  
de l'Institut de Ciències  
de l'Espai i de l'Orbita  
de l'Institut de Ciències  
de l'Espai i de l'Orbita

Publicacions de l'ICE  
Director: Miguel Siguan  
Disseny portada: Montserrat Cañizares  
Composició: Margarida Fàbregas  
Imprim. Cial. Offset. D.L. B-26.287-82

MATERIALS EXPERIMENTALS N.º 1

Índex

24

Introducció general

7

Introducció al vol. II

11

1. La vila de Lleida i els seus entorns a gran escala.

11

2. L'evolució de l'urbanisme i l'espai urbà a gran escala territorial  
de les illes Balears.

17

3. Les illes de Mallorca i Menorca.

23

4. El pla regional i l'espai del país, la representació  
del relleu, la xarxa de carreteres principals.

27

5. L'evolució de les xarxes de carreteres.

33

6. L'evolució de les xarxes de carreteres i ferrocarrils.

39

7. Preparació del pla regional.

45

8. L'evolució de l'urbanisme.

51

9. La vila de Lleida, el relleu, el pla regional, el pla  
de desenvolupament i el pla de carreteres.

57

10. L'evolució de l'urbanisme i l'espai urbà a gran escala  
territorial i regional.

63

11. Conclusió.

69

12. Bibliografia.

75

"Que n'és de complexe el món de les llàgrimes....."



<u>ÍNDEX</u>	<u>Pàg.</u>
Introducció general	7
Introducció al volum.	11
I. Situació de Llombregueres en els mapes a gran escala.	13
II. Situació de Llombregueres respecte a un marc territorial més ampli: Països Catalans	17
III. Les rodalies de Llombregueres.	25
1. El mapa topogràfic: l'escala del mapa, la representació del relleu, confecció de talls topogràfics.	
2. Morfologia de les rodalies de Llombregueres.	
3. Aspectes humans de les rodalies de Llombregueres.	
IV. Preparació del itineraris.	41
V. Nocions d'orientació.	45
La bruixola, el sol, el rellotge, l'estrella polar, el mapa, els troncs dels arbres.	
Les coordenades geogràfiques: meridians i paral·lels, longitud i latitud.	
VI. Exercicis	59
VII. Bibliografia.	65

No gensemays, les interrelacions, abundoses, que hi ha entre les diverses Ciències de la Natura, i entre aquestes i d'altres Ciències i/o d'altres matèries, com ara la Llengua o la Història, hauran de rebre-hi un tractament adequat.

Tot això, d'entrada, cal centrar-ho an el medi concret on





## INTRODUCCIO GENERAL

Amb el treball que teniu a les mans, iniciem la sortida d'una colla de fulletons que, enfocats envers els diversos centres d'interès que conformen l'estudi de la Natura, configuraran i determinaran el material bàsic de l'escola de la natura de Llombregueres.

Elements de geografia, de botànica, de geologia, de zoologia i d'ecologia, són aspectes essencials en l'estudi del medi. Cadascun d'aquests aspectes, doncs, haurà de poder comptar amb aquesta eina, que pretenem útil. Ben entés, és clar, que una bona actuació pedagògica i didàctica només pot partir de l'observació directa d'allò que hom vol estudiar; observació que no pot ésser substituïda per cap fulletó, el qual -però- en pot furnir les bases teòriques i en pot ser guia de treball.

No gensmenys, les interrelacions, abundoses, que hi ha entre les diverses Ciències de la Natura, i entre aquestes i d'altres Ciències i/o d'altres matèries, com ara la Llengua o la Història, hauran de rebre-hi un tractament adequat.

Tot això, d'entrada, cal centrar-ho en el medi concret on

l'escola de Llombregueres està situada: la Vola. Ara bé: més que no pas una gran abundor de dades concretes, pretenem que els nois assoleixin de posar en marxa un sistema de treball determinat, diferent i connexe amb el que usa en l'escola d'origen. Sistema de treball que, deurà ser traslladable i aplicable a qualsevol estudi del medi natural, sigui quina sigui la seva localització.

Les estades que facin els nostres nois a Llombregueres de Baix seran positives en la mesura que siguin capaços d'assumir un mètode científic de treball, i de generalitzar-lo a les situacions i circumstàncies més diverses.

Aquests fulletons van dirigits a qualsevol persona que s'interessi per l'estudi del medi natural, i d'una manera molt especial al mestre. En aquest darrer cas, hem defugit la manera de fer tradicional en aquests casos, en què el llibre de l'alumne conté una infinitat de qüestions, totes les quals són resoltes en el llibre del mestre: sí que hi ha, com podreu veure, una part final en la qual s'especifiquen les qüestions que els alumnes poden comprovar al llarg de les sortides; però hem evitat la introducció a la qüestió i les conclusions a les quals hom pot arribar un cop resolta. Som conscients que això implica una dedicació i un esforç més grans per part del mestre; però, d'una banda, possibilita que sigui el propi mestre el que hagi de planejar la sortida que més li convingui; i, a més a més, haurà de ser el propi alumne el que plantegi i resolgui les diverses qüestions.

Finalment: ningú no es pot conformar amb aquest material. La seva utilització no pot ser ni exclusiva ni suficient, i

qualsevol escola ha de ser capaç d'oferir al noi tota una gamma d'eines didàctiques, el conjunt de les quals possibiliti la coneixença i la interpretació de la realitat que es fa objecte d'estudi.

I, encara, us recordem la disponibilitat que trobareu en el "Centre de Documentació" en tota mena de qüestions que us calgui aclarir, pel que fa a aquest material, a l'estudi de la natura, i a l'escola de la natura de Llombregueres:

Escola d'Estiu de la Vall del Ges

Plaça Nova, 10 2on

Tel. 859 19 51

TORELLO

cada dia, de dilluns a divendres, de 6 a dos quarts de 8 del vespre.



## INTRODUCCIO AL VOLUM

El present treball pretén donar unes orientacions per estudiar la situació geogràfica de la zona de Llobregueres de Baix. Si volem treure el màxim profit de la sortida, és important fer un treball previ de coneixement del lloc a visitar. Aquest coneixement hauria d'abastar dos aspectes. Un primer aspecte seria estudiar la localització geogràfica del territori que visitarem prenent com a punt de referència el lloc d'origen dels alumnes. Aquest estudi ens permet situar el lloc a visitar en un marc territorial més ampli. Un segon aspecte seria un coneixement geogràfic del sector concret on pensem fer l'estudi natural.

Es pot pensar que no és aquest el mètode adequat per a fer un estudi de camp i que és més pedagògic que l'alumne ho descobreixi tot sobre el terreny. En el nostre cas no compartim aquesta opinió. Partim de la base que si hi ha un coneixement general anterior a la sortida, es guanya eficàcia i possibilita un coneixement més aprofundit. Al mateix temps l'alumne està motivat per investigar sobre el terreny unes determinades característiques i té la satisfacció de comprovar-les d'una manera individual i col·lectiva quan es realitza la sortida.

Remarquem, doncs, que aquest treball no pretén aprofundir en el coneixement dels diferents aspectes naturals de la zona de Llobregueres, ja que serà el tema d'altres volums que vindran posteriorment. Aquest volum vol explicar quins passos cal seguir per preparar el coneixement posterior de la zona. L'objectiu és doncs, el treball previ per a l'estudi natural de la zona de Llobregueres. El mètode que s'ha seguit és el següent:

- Localitzar la zona de Llobregueres de Baix en un mapa topogràfic.
- Buscar la situació de Llobregueres en el marc més ampli del territori català.
- Estudiar el mapa topogràfic per conèixer les rodalies de Llobregueres abans d'iniciar la visita a la zona.

Finalment s'ha inclòt un capítol dedicat a unes nocions sobre orientació.

Amb aquest volum a les mans, no es pot conèixer encara les característiques naturals de les rodalies de Llobregueres, únícament es disposa d'una eina per aproximar-se a la situació geogràfica de Llobregueres de Baix.

## 1. SITUACIÓ DE LLOMBREGUERES DE BAIX

Veure la localització de la casa únicament és possible en un mapa a gran escala. Disposem en aquest cas de la cartografia següent:

- mapa topogràfic de Puigsacalm-Bellmunt de l'Editorial Alpina. Escala 1:25.000.
- mapa topogràfic del Servei de l'Exèrcit. Full de 'Manlleu nº 294. Escala 1:50.000.
- mapa topogràfic del Servei de Cartografia i Fotogrametria de la Diputació de Barcelona. Full nº 156/46. Escala 1:10.000.

L'escala del mapa ens indica la reducció que s'ha fet de la realitat. L'escala és la relació numèrica entre la distància que separa dos punts en un mapa i la distància que separa els mateixos punts en la realitat. Com més petita és la reducció, més coses podrem representar en el mapa i la informació serà més precisa. Si fem una reducció molt gran de la realitat, podrem representar una zona més extensa però amb menys detall i precisió.

Dels mapes que fan poca reducció en diem mapes a gran esca

la i dels que fan molta reducció, mapes a petita escala.














A qualsevol dels mapes indicats anteriorment podrem localitzar la casa de Llobregueres. Es troba aproximadament a  $42^{\circ} 5' 25''$  de latitud Nord i  $6^{\circ} 2' 15''$  de longitud Est. segons el meridià de Madrid i  $2^{\circ} 21' 1''$  segons el meridià de Greenwich. (Vegeu capítol V).

Podem veure que la casa està pròxima al nucli de la Vola. Des d'aquí hi ha una comunicació per carretera amb Sant Pere de Torelló. Ja tenim un punt de referència per situar aquesta zona en relació a una àrea geogràfica més àmplia. En aquest cas el factor de localització és un fet humà: un nucli de població, un mitjà de comunicació, un municipi.

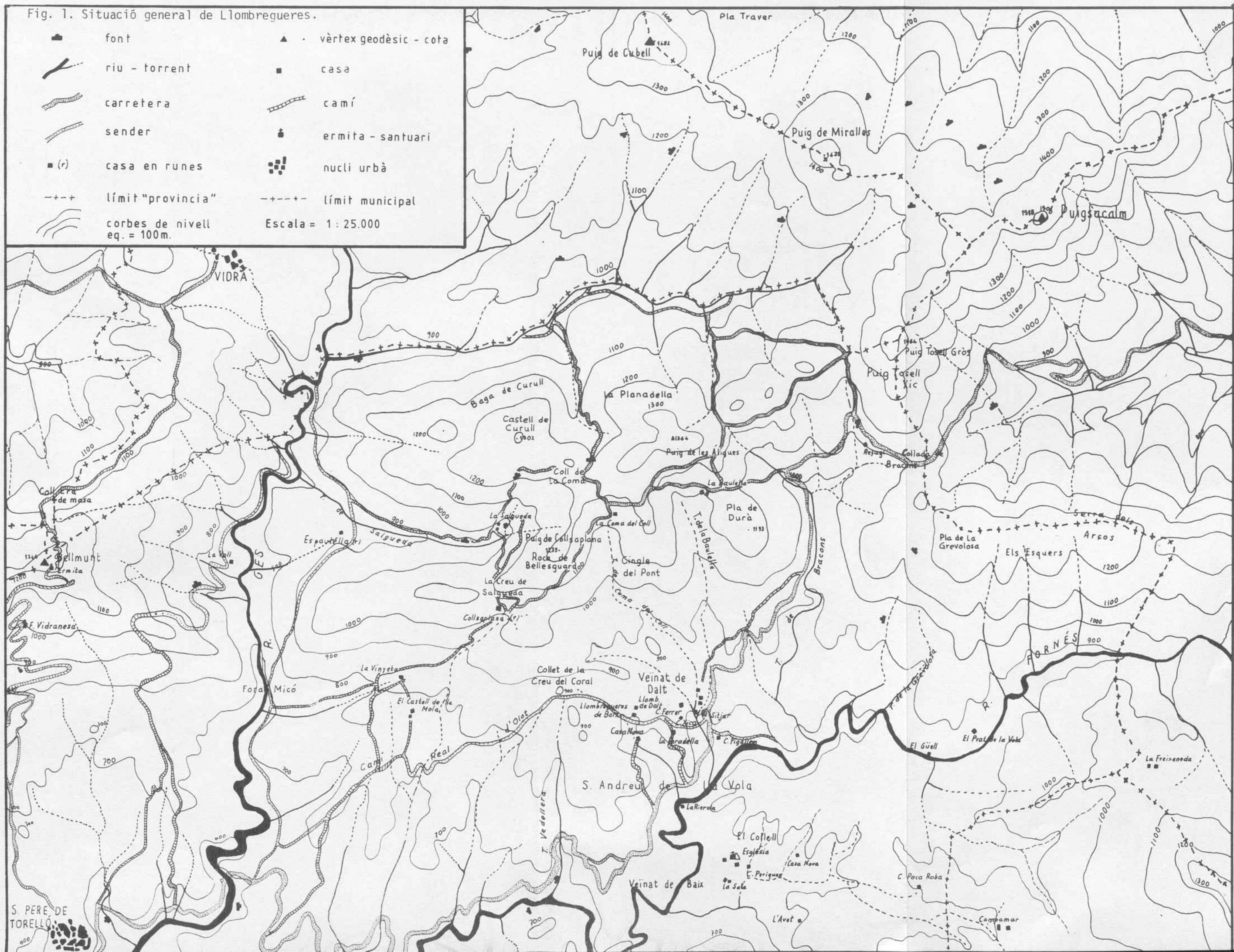
Els torrents que corren pels voltants de Llobregueres van a parar al riu Fornès. En aquest cas tenim un punt de referència natural. (Veure Fig. 1)



Fig. 1. Situació general de Llobregueres.

- |   |                                 |   |                        |
|---|---------------------------------|---|------------------------|
|    | font                            |    | vèrtex geodèsic - cota |
|  | riu - torrent                   |  | casa                   |
|  | carretera                       |  | camí                   |
|  | sender                          |  | ermita - santuari      |
|  | casa en runes                   |  | nucli urbà             |
|  | límit "provincia"               |  | límit municipal        |
|  | corbes de nivell<br>eq. = 100m. |   |                        |

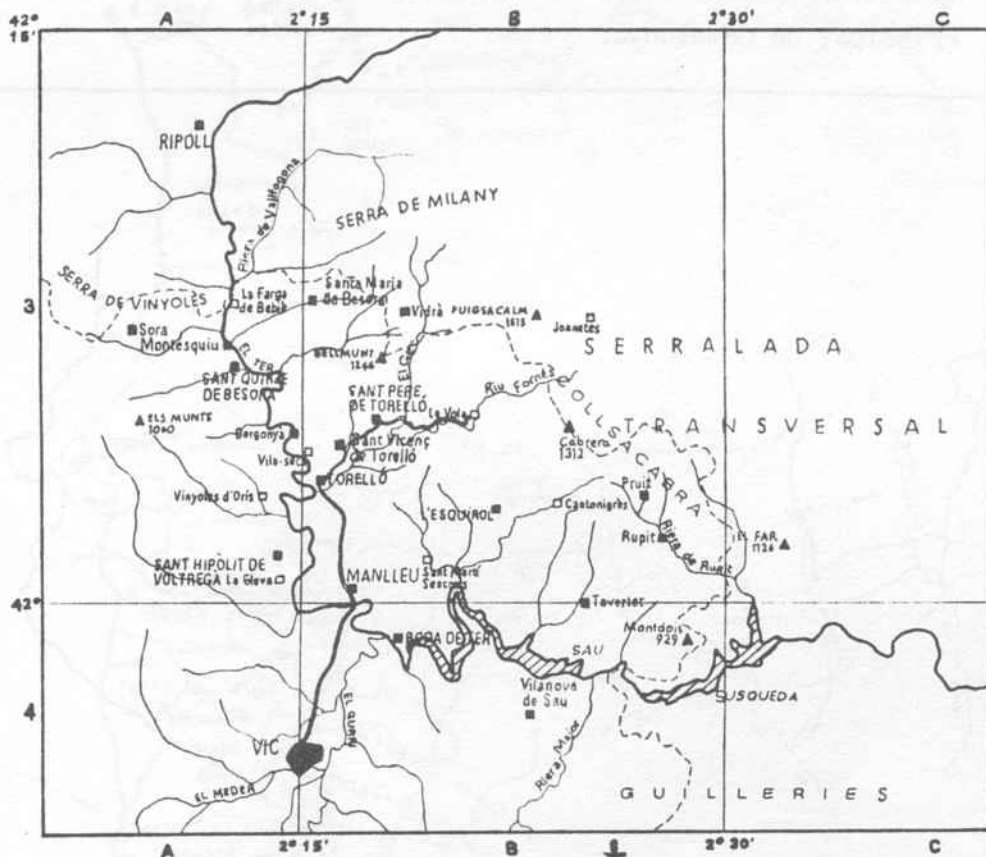
Escala = 1 : 25.000





## II. SITUACIÓ DE LLOMBREGUERES RESPECTE A UN MARC TERRITORIAL MÉS AMPLI.

Si busquem a l'índex de topònims de l'Atlas de Catalunya els noms anteriors: Fornès (riu), Vola (La), Sant Pere de Torelló, ens dóna la referència 10 B 3.



10 Fig. 2. Situació de la Vola en la Vall del Ter.

Veiem que el riu Fornès s'uneix amb el Ges i que desguassen prop de Torelló al riu Ter. Així, doncs la xarxa hidrogràfica de la zona que estudiem pertany a la conca del riu Ter.



En un mapa de les comarques catalanes, veiem que Vic és la capital de la Comarca d'Osona, que es troba també situada al nord-est del Principat.

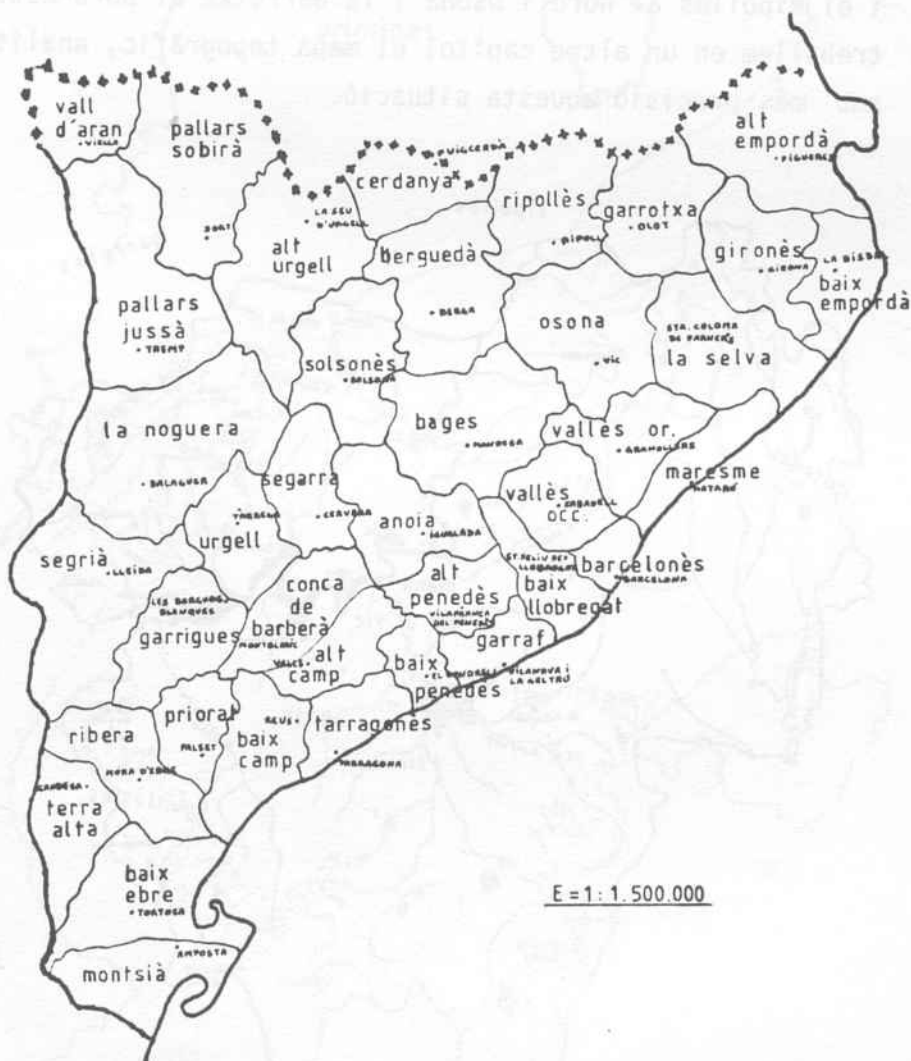


Fig. 4 Comarques del Principat

En el mapa de la Comarca d'Osona, la zona de Llobreguers queda situada al Nord, en la transició entre la Plana de Vic, els primers plecs prepirinencs (Bellmunt, Curull, Puigsacalm), i Collsacabra. Està pròxima a la línia divisòria entre Osona i el Ripollès al nord i Osona i la Garrotxa al nord-est. Quan treballarem en un altre capítol el mapa topogràfic, analitzarem amb més precisió aquesta situació.



Fig. 5. Mapa físic de la Comarca d'Osona

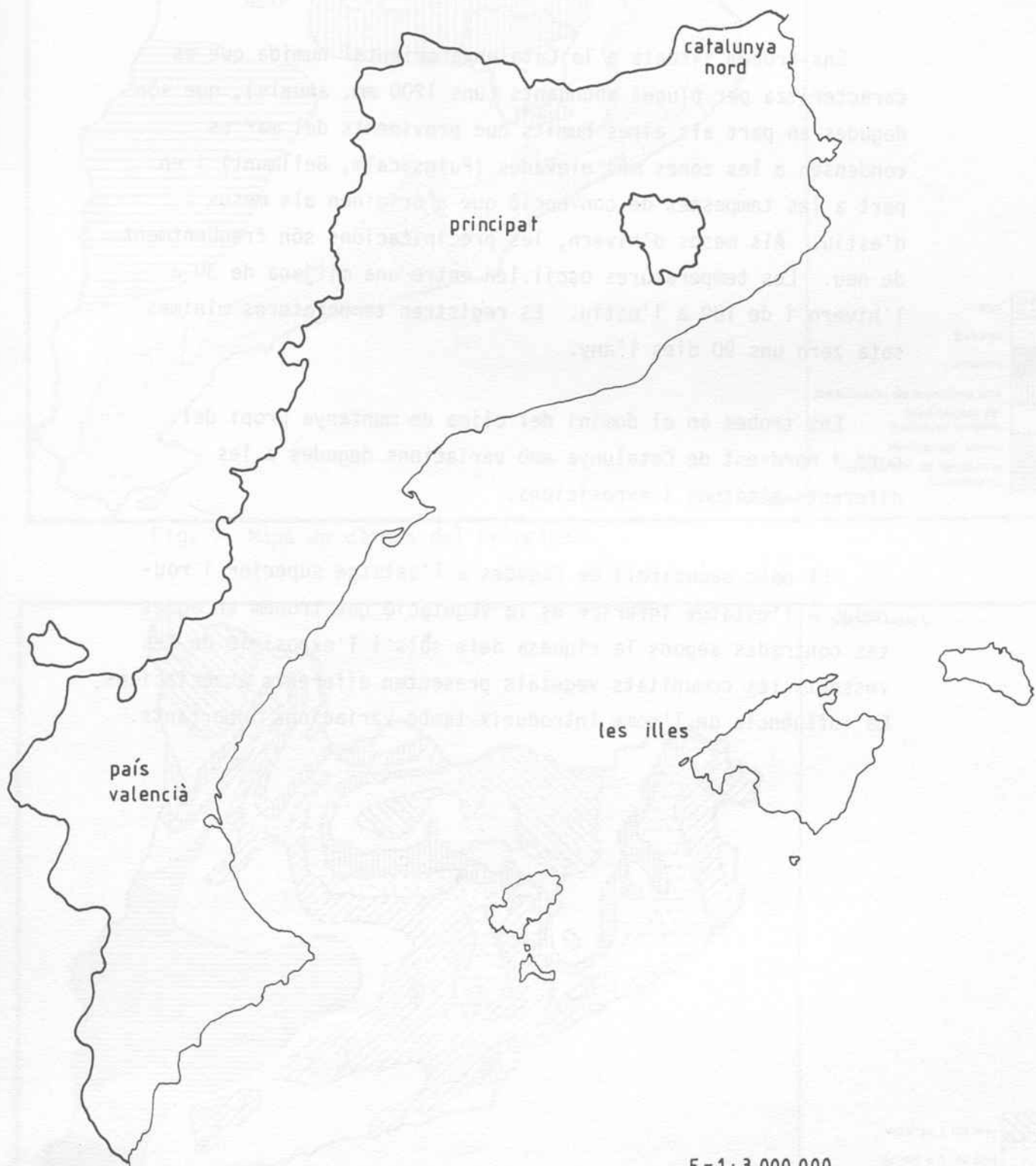


Fig. 6. La Comarca d'Osona en els Països Catalans

Ens trobem situats a la Catalunya oriental humida que es caracteritza per pluges abundants (uns 1200 mm. anuals), que són degudes en part als aires humits que provinents del mar es condensen a les zones més elevades (Puigsacalm, Bellmunt) i en part a les tempestes de convecció que s'originen als mesos d'estiu. Als mesos d'hivern, les precipitacions són freqüentment de neu. Les temperatures oscil·len entre una mitjana de 30 a l'hivern i de 180 a l'estiu. Es registren temperatures mínimes sota zero uns 90 dies l'any.

Ens trobem en el domini del clima de muntanya propi del nord i nord-est de Catalunya amb variacions degudes a les diferents altituds i exposicions.

El bosc caducifoli de fagedes a l'estatge superior i rouredes a l'estatge inferior es la vegetació que trobem en aquestes contrades segons la riquesa dels sòls i l'exposició de les vessants les comunitats vegetals presenten diferents associacions. La influència de l'home introdueix també variacions importants.



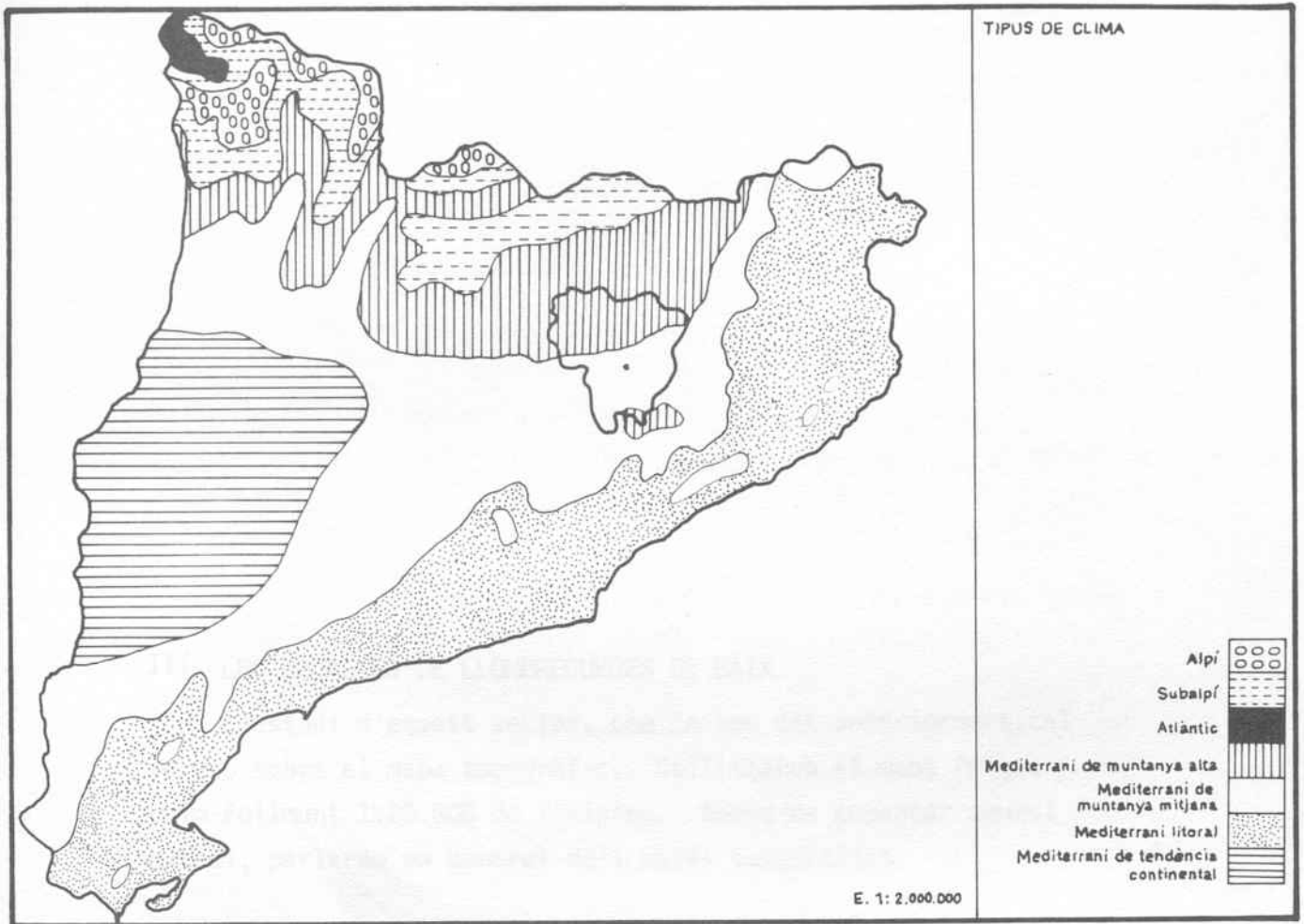


Fig. 7. Mapa de climes del Principat.

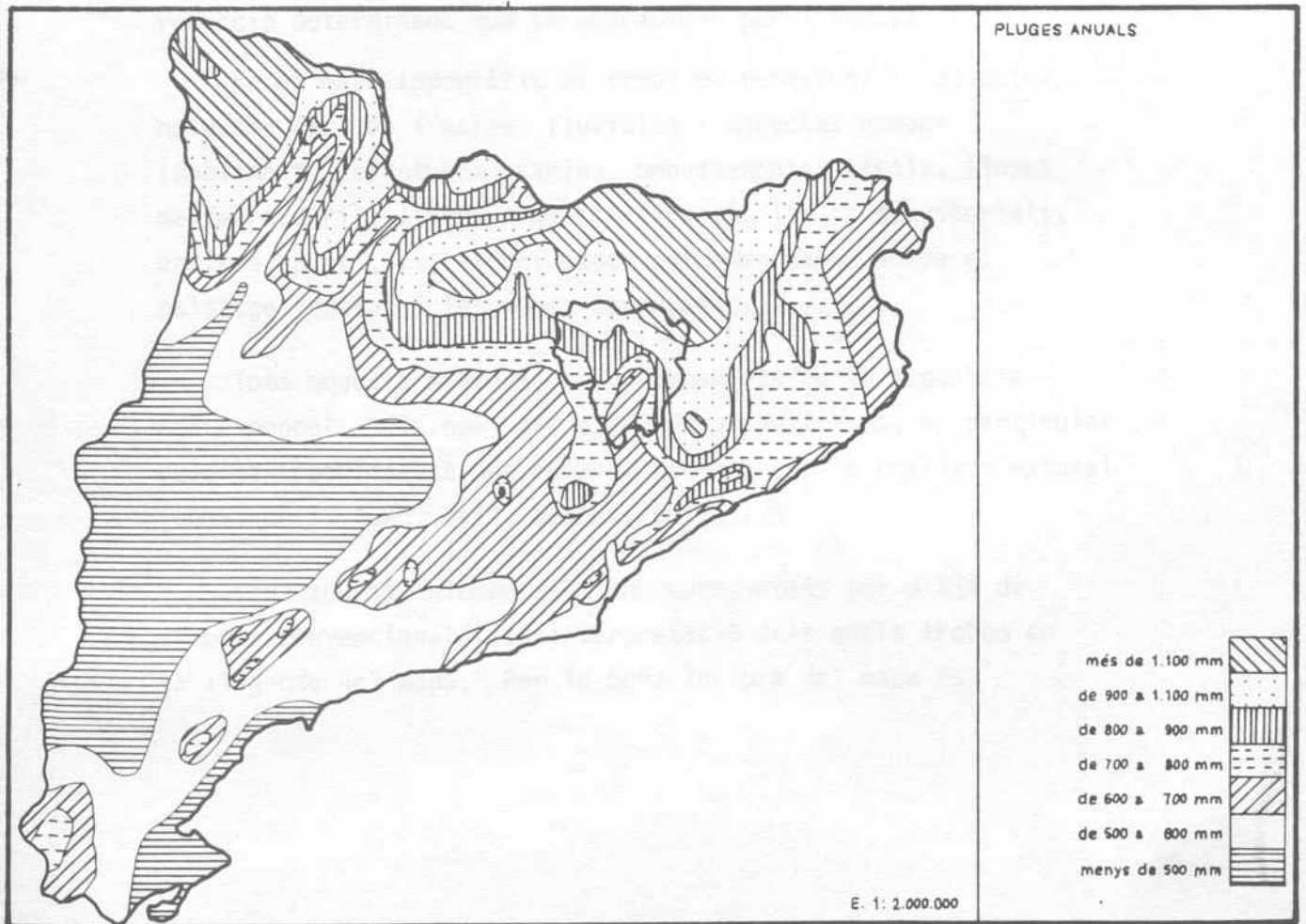


Fig. 8. Mapa de les pluges anuals al Principat.



### III. LES RODALIES DE LLOMBREGUERES DE BAIX

L'estudi d'aquest sector, com ja hem dit anteriorment, cal fer-lo sobre el mapa topogràfic. Utilitzarem el mapa Puigscal-m-Bellmunt 1:25.000 de l'Alpina. Abans de començar aquest estudi, parlarem en general dels mapes topogràfics.

#### 1. *El mapa topogràfic*

Un mapa topogràfic ens representa la realitat amb una reducció determinada que ve expressada per l'escala.

En un mapa topogràfic hi trobarem representats aspectes naturals (relleu i xarxes fluvials) i aspectes humans (poblament, carreteres, camins, embassaments, canals, línees de ferrocarril, línees d'electrificació, límits territorials, ermites, ponts,...) Alguns mapes informen també sobre el paisatge vegetal i les zones conreuades.

Tots aquests elements van acompanyats de la toponímia corresponent. Els noms ens ajuden a orientar-nos, en particular quan la toponímia té una relació directa amb la realitat natural (coma, coll, turó, salt, serrat, puig....)

Tots aquests elements estan representats per mitjà de símbols convencionals, la interpretació dels quals trobem en la llegenda del mapa. Per la bona lectura del mapa és


imprescindible tenir-la en compte.

Si abans dèiem que els mapes són representacions reduïdes de la realitat, ara hauríem d'afegir que són també representacions simbòliques.

### 1.1. L'escala del mapa

Observem en primer lloc quina és l'escala del mapa. En aquest cas és 1:25.000. Interpretem doncs que la realitat ha estat reduïda 25.000 vegades. Així un centímetre del mapa correspon a 25.000 centímetres de la realitat, o sigui 250 metres. Aquesta relació es representa amb l'escala gràfica i l'escala numèrica.

Escala numèrica      1:25.000    o     $\frac{1}{25.000}$

Escala gràfica       0m      500m      1 Km.

Amb l'escala gràfica i un regle graduat podem saber ràpidament el valor d'un, dos, tres, quatre o els centímetres que vulguem del mapa. O inversament, determinats metres o quilòmetres reals, a quants centímetres equivalen en el mapa.

També ho podem calcular numèricament, ja que sabem que 1 cm. del mapa es correspon amb 250 m. de la realitat.

Si mesurem en línia recta la distància en centímetres entre Llombregueres de Baix i el Puig de les Àligues, situat més al nord, trobem que és de 8,6 cm., que multiplicats per 250 m, que és el valor real de cada centímetre del mapa, ens permetrà saber la distància real.

$$8,6 \cdot 250 = 2.150 \text{ metres} = 2,150 \text{ quilòmetres.}$$

En cas de voler saber la distància real d'un camí que uneix dos punts i que no és rectilini, podem utilitzar el corbímetre. És un aparell dotat d'una roda mòbil, equipat amb diferents escales i que fent-lo desplaçar per la línia a mesurar ens dona automàticament el valor de la distància.

Si no es disposa de corbímetre, és pot utilitzar un mètode menys precís però igualment útil. Agafem un fil i situant-lo sobre el mapa li anem donant les formes de la línia a mesurar. Després l'estirem i en mesurem els centímetres, que transformarem al valor real.

Aquest sistema podem utilitzar-lo també per trobar la longitud real d'un curs fluvial.

Si volem reduir o ampliar la relació entre la distància del mapa i la distància real, utilitzarem escales diferents:

Escala 1: 50.000	1 cm. = 500 metres
Escala 1: 25.000	1 cm. = 250 metres
Escala 1: 10.000	1 cm. = 100 metres

### 1.2. La representació del relleu

El relleu es sol representar per mitjà d'unes línies que van unint els punts del terreny que tenen la mateixa altitud. Són el que anomenem corbes de nivell o isohipses.

Observem que en el mapa de Puigsacalm-Bellmunt, les corbes estan dibuixades amb color marró. Unes amb un traç més gruixut, corbes mestres o directrius i altres amb un traç més fi, corbes secundàries o ordinàries. Les corbes van acompanyades d'unes numeracions que ens indiquen l'altitud.

La diferència d'altitud entre dues corbes l'anomenem equidistància. Entre les corbes mestres hi ha una equidistància de 100 metres i entre les corbes consecutives (ordinàries) pot variar l'equidistància d'un mapa a l'altre. En el que estem observant és de 20 metres. En la llegenda del mapa s'hi sol trobar aquest valor.

La interpretació de les corbes de nivell ens permet saber com és el relleu de la zona representada en el mapa. Ens serà útil tenir en compte els criteris que explicarem a continuació.

a) Les corbes de nivell sempre són paral·leles entre elles i la numeració que els correspon és sempre seriada, no es salta mai una sèrie numèrica. Així la corba mestre de 600 metres tindrà una paral·lela de 700 m. si el terreny fa pujada o de 500 m. si fa baixada. En cas de que trobem dues corbes de 600 m. paral·leles, cal que observem les corbes ordinàries que ens indicaran un desnivell inferior a 100 m. entre les dues corbes mestres. Quan es dona aquest cas, ens indica un petit barranc, segurament recorregut per un torrent.

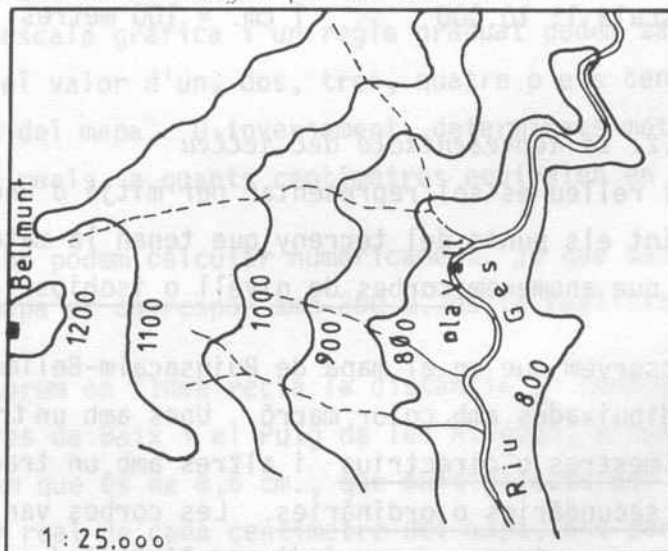


Fig. 9 Correlació de les corbes de nivell.

Quan un cim, una casa, o algun element que interessa destacar, no coincideix amb les cotes exactes de les corbes, hi trobarem la indicació numèrica de la seva altitud al costat. Per exemple al Puig de les Aligues hi ha un punt i l'anotació 1364 m. Ens indica l'altitud exacte del cim.

b) Les corbes de nivell molt pròximes indiquen que en una distància molt petita es produeix un canvi d'altitud considerable. Es tractarà per tant d'un relleu abrupte, acinglerat. Si, al contrari, estan molt separades, hem d'entendre que la diferència d'altitud es produeix amb una extensió gran i en conseqüència el relleu serà suau i el desnivell poc pronunciat.

Vegeu en el mapa els Cingles del Pont sobre la casa de Llobregueres o els Cingles de la Salgueda i de la Socarrada cap a l'Oest.

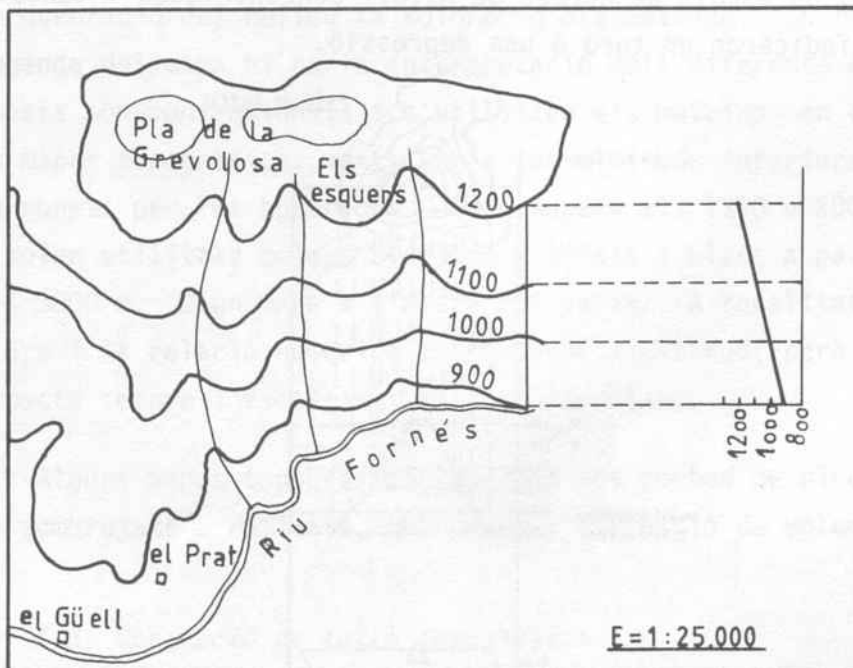


Fig. 10. Significació de les corbes de nivell pròximes.

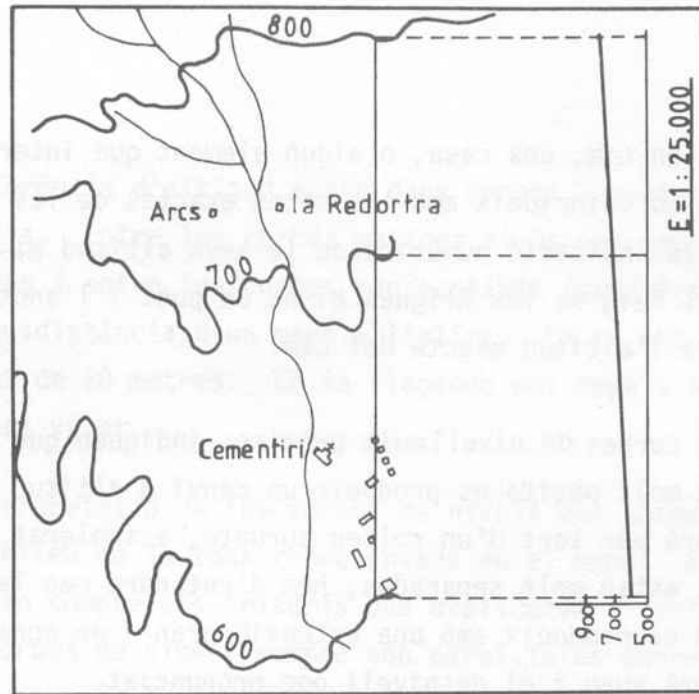


fig. 11 Significació de les corbes de nivell separades

c) Un seguit de corbes de nivell concèntriques i tancades ens indicaran un turó o una depressió.

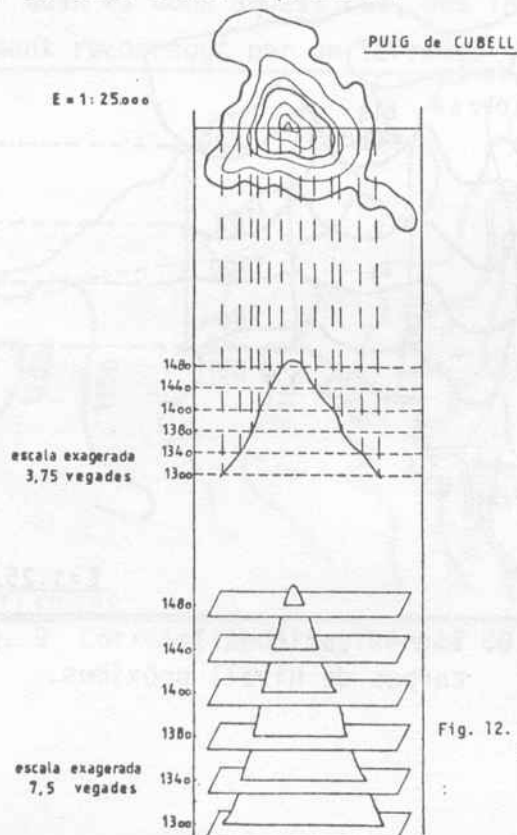


Fig. 12. Representació d'una muntanya o turó.



d) Les corbes de nivell en forma de V, indiquen una vall o un barranc, amb les aigües dirigides del vèrtex cap avall.

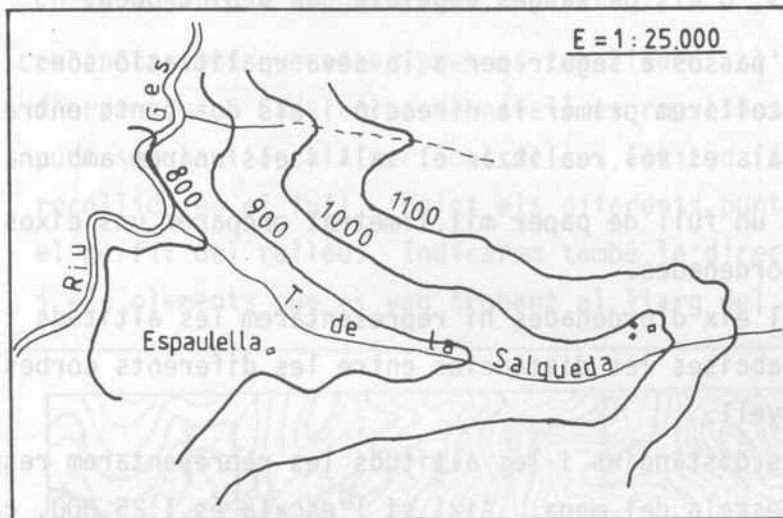


Fig. 13 Representació d'una vall o barranc

El mapa de Puigsacalm-Bellmunt utilitza també per a la representació del relleu la coloració altimètrica. En la llegenda del mapa hi ha la interpretació dels diferents colors. Aquests són convencionals i s'utilitzen els mateixos en tots els mapes topogràfics: verds per a les altituds inferiors i amarronats per les superiors. Quan supera els 1500 o 2000 m. es solen utilitzar colors blavosos o lilats i blanc a partir dels 3000 m. D'un mapa a l'altre pot variar la tonalitat dels colors i la relació numèrica entre color i altitud, però es respecta sempre l'escala verd-marron-blau-blanc.

Alguns mapes topogràfics reforcen les corbes de nivell amb sombrejats o ratllats, que donen l'impressió de volum

### 1.3. Confecció de talls topogràfics

La confecció d'un tall topogràfic ens permet representar el perfil d'una zona del terreny en una direcció determinada.

Ens és una ajuda per interpretar el relleu i el podem utilitzar per posar-hi informació sobre les formacions geològiques, els materials, o els paisatges vegetals que s'hi troben.

Els passos a seguir per a la seva realització són:

-Escollirem primer la direcció i els dos punts entre els quals es vol realitzar el tall i els unirem amb una línia.

-En un full de paper mil·limetrat preparem uns eixos de coordenades.

A l'eix d'ordenades hi representarem les altituds i al d'abscises les distàncies entre les diferents corbes de nivell.

Les distàncies i les altituds les representarem respectant l'escala del mapa. Així si l'escala és 1:25.000, cada 100 m. d'altitud real quedaran representats per 4 mm. en el gràfic. Un desnivell de 1.000 m. equival, doncs, a 4 cm, el que suposa que el relleu quedarà molt poc ressaltat.

Es per això que l'escala de les altituds s'acostuma a exagerar més que l'escala de les distàncies per aconseguir fer ressaltar més els diferents desnivells. Si cada 100 m. els representem amb 8 mm., haurem reduït l'escala a la meitat o sigui a 1:12,500. L'escala vertical serà 1:12.500. El perfil perderà exactitud però guanyarà efectivitat visual.

-Col·locarem el marge del mateix full de paper mil·limetrat o un altre full de paper blanc sobre la línia que hem traçat en el mapa. Anirem marcant les interseccions entre la línia i les corbes de nivell. A cada intersecció anotarem les altituds. També anotarem els elements que anem trobant (rius, cases, camins, ermites, etc.) Aquesta anotació ha de tenir en compte la seva situació i la topònimia.

Es poden anotar únicament les interseccions amb les corbes de nivell mestres o amb totes, incluídes les ordinàries. En el segon cas es guanya en exactitud.

Les anotacions que s'han pres es traslladen a l'eix d'ordenades. Cada corba de nivell es representa amb un punt segons l'escala vertical de les altituds i la distància recollida en el full. Unint els diferents punts obtindrem el perfil del relleu. Indicarem també la direcció del tall i els elements que es van trobant al llarg del perfil.

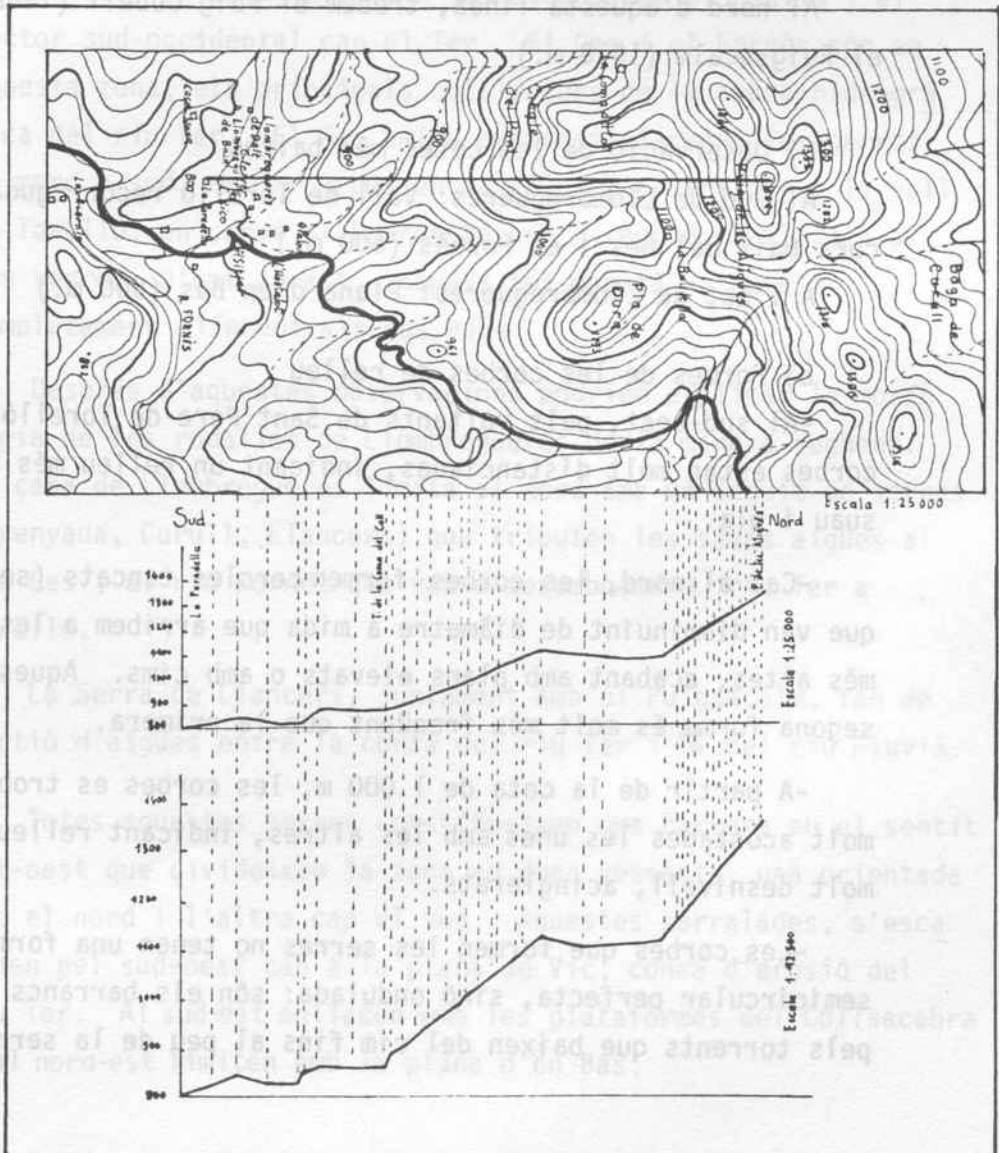


Fig. 14. Aixecament d'un tall topogràfic o perfil del relleu.

## 2. Morfologia de les rodalies de Llobregueres de Baix

Per tal de fer la interpretació del mapa topogràfic podem seguir els passos següents:

### a) Observació de les cotes més elevades

Al Nord de Llobregueres. En direcció oest-est, trobem les serres següents: Serra Grenyada (Bellmunt, 1246 m.), Serra de Curull (Puig de les Aligues, 1364 m.), Els Llancers (Costa Llisa 1273 m.)

Al nord d'aquesta línia, trobem el Puig Cubell (1482 m.) i el Puigsacalm (1518 m.)

### b) Observació de les cotes més baixes

Al Sud de Llobregueres: Vall de Torelló recorreguda pel curs baix del Ges i el Fornès (600 m.)

A l'est de Llobregueres: Plana d'en Bas (500 m.)

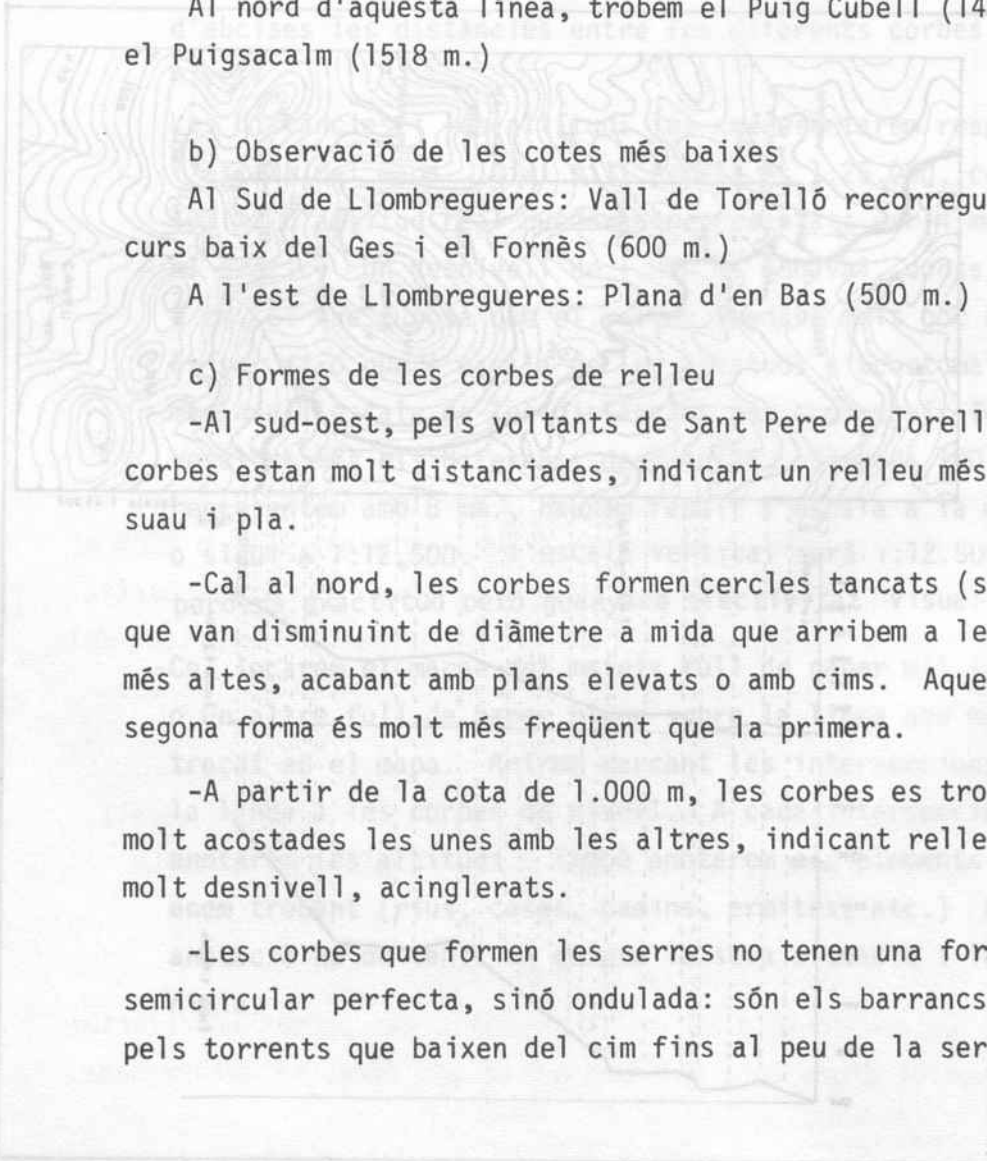
### c) Formes de les corbes de relleu

-Al sud-oest, pels voltants de Sant Pere de Torelló, les corbes estan molt distanciades, indicant un relleu més aviat suau i pla.

-Cal al nord, les corbes formen cercles tancats (serres), que van disminuint de diàmetre a mida que arribem a les cotes més altes, acabant amb plans elevats o amb cims. Aquesta segona forma és molt més freqüent que la primera.

-A partir de la cota de 1.000 m, les corbes es troben molt acostades les unes amb les altres, indicant relleus de molt desnivell, acinglerats.

-Les corbes que formen les serres no tenen una forma semicircular perfecta, sinó ondulada: són els barrancs excavats pels torrents que baixen del cim fins al peu de la serra.



d) Orientació de les serres

Estàn orientades en el sentit est-oest, determinant clarament dues vessants, una orientada cap al nord i l'altra cap al sud, fet que es pot observar per la direcció dels torrents que recorren les seves vessants.

e) La xarxa hidrogràfica

La línia formada per Puig Cubell, Puigsacalm i Llancers representa la divisòria d'aigües entre l'est i l'oest. El sector nord-oriental dirigeix les aigües cap el Fluvià i el sector sud-occidental cap el Ter. El Ges i el Fornès són en aquesta zona, els principals col·lectors de la conca hidrogràfica del riu Ter. El Ges talla perpendicularment les serres de nord a sud, obrint-se pas entre elles fins arribar a la vall de Torelló, en canvi el Fornès té una direcció paral·lela a les serres, d'est a oest. Aquest fet donarà un perfil completament diferent als dos rius.

Després d'aquestes observacions podríem explicar la morfologia de les rodalies de Llombregueres de la manera següent: La casa de Llombregueres limita al nord amb un seguit de serres (Grenyada, Curull, Llancers) que tributen les seves aigües al riu Ges i al riu Fornès que van a desembocar al riu Ter a Torelló.

La Serra de Llancers, juntament amb el Puigsacalm, fan de partió d'aigües entre la conca del riu Ter i la del riu Fluvià.

Totes aquestes serres constitueixen una barrera en el sentit est-oest que divideixen la zona en dues vessants, una orientada cap el nord i l'altra cap el sud. Aquestes serralades, s'escalonen pel sud-oest cap a la plana de Vic, conca d'erosió del riu Ter. Al sud-est enllacen amb les plataformes del Collsacabra i al nord-est limiten amb la plana d'en Bas.

El riu Ges talla perpendicularment la línia de mutanyes fins aconseguir el nivell de la plana de Vic. En canvi el riu Fornès, corre paral·lel a l'orientació del relleu.

Es tracta d'un relleu de muntanya mitjana sobre el qual ha actuat la força erosiva de la xarxa d'aigües.

La casa de Llombregueres es troba a la vessant sud-est de la Serra de Curull, en el desnivell que per mitjà de diferents plataformes anirà a parar a la Plana de Vic.

Per a l'estudi de la morfologia ens serà útil la utilització de la fotografia aèria. La simple observació de la fotografia, sobretot si s'està acostumat a utilitzar-la pot ser suficient, però per tenir una visió més perfecta del relleu, es necessari fer l'observació amb l'estereoscopi. Es necessiten dues fotografies preses des de punts de vista diferents. Quan les mirem alhora amb aquest aparell òptic produeix la sensació de relleu. (Vegeu fotografia nº 1)

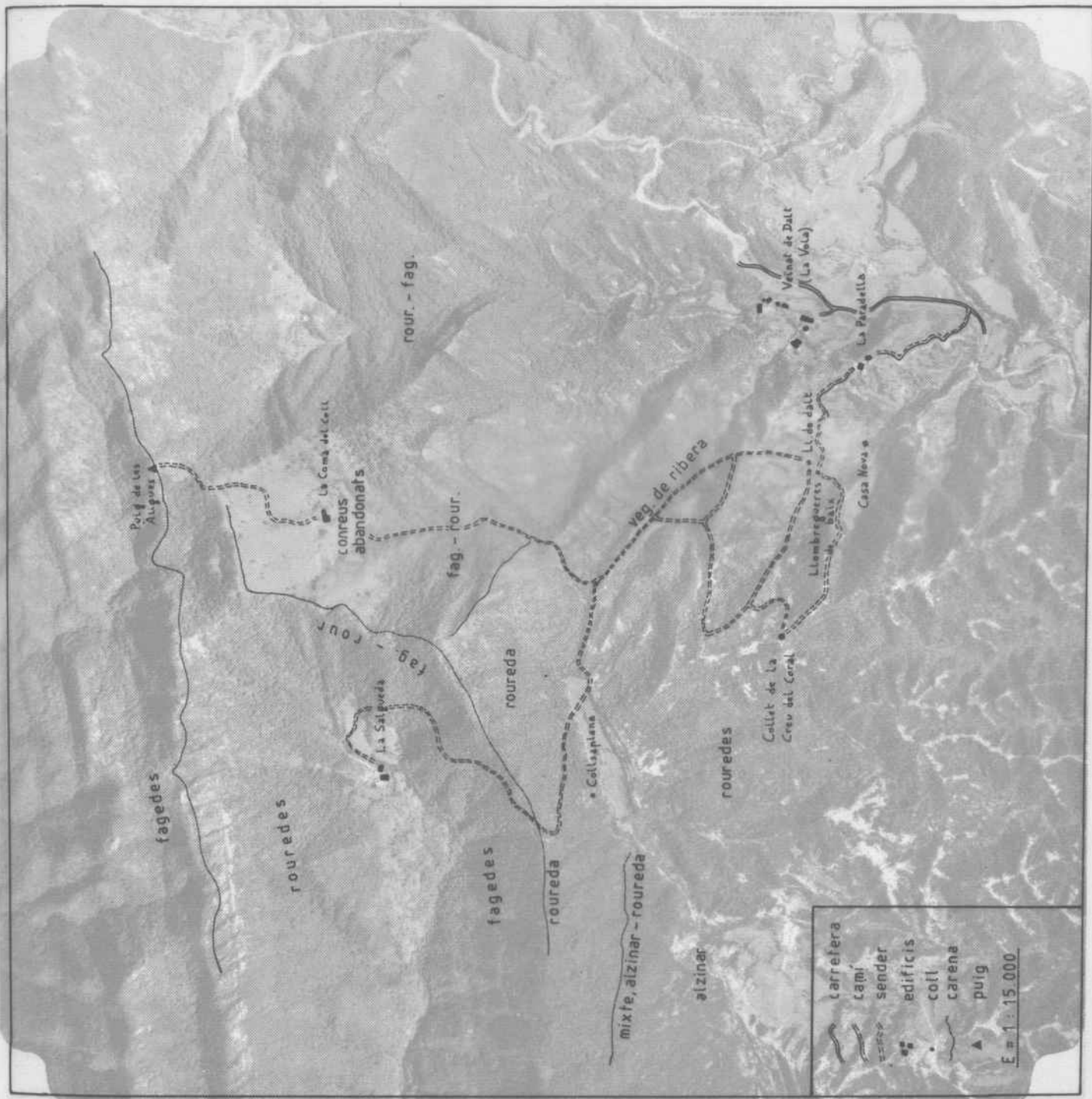


Foto 1. Foto Aèria que comprèn la zona de la Vola.

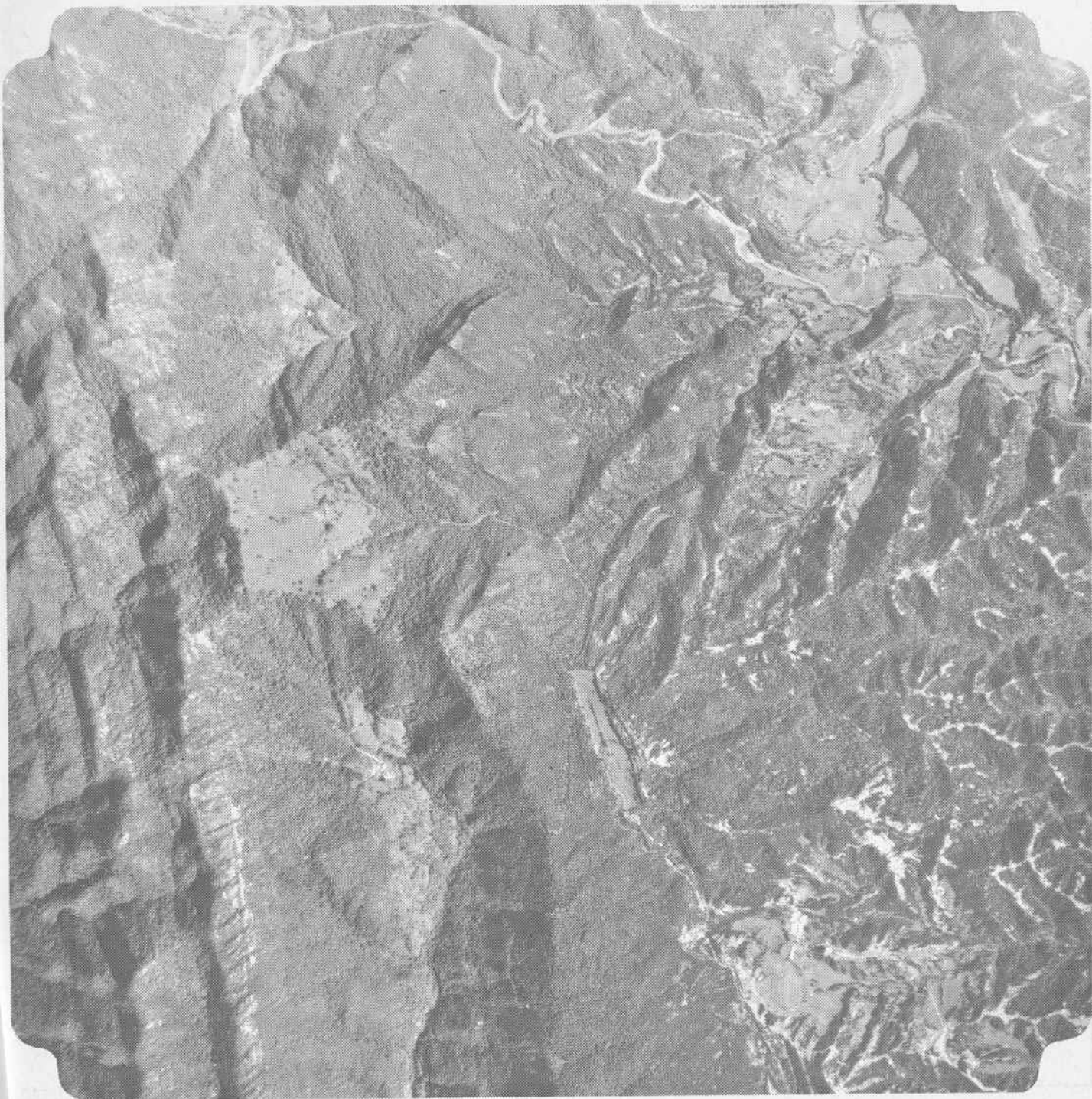


Foto 1. Foto Aèria que comprèn la zona de la Volta.





### 3. Aspectes humans de les rodalies de Llobregueres

En aquest apartat hi ha dos temes a treballar: les comuni-  
cacions i el poblament.

#### a) Les comunicacions

La comunicació principal és la carretera local que comunica Sant Pere de Torelló amb la Vola i continua per Torelló cap a Vic. Actualment, la carretera que acabava a la Vola, continua fins a Joanetes per la collada de Bracons i va a enllaçar amb la carretera comarcal 153 d'Olot. Aquesta carretera uneix doncs la Vall del Ges amb la Garrotxa, encara que la seva estretor i fort pendent limita molt les possibilitats d'utilització.

La resta de comunicacions són carreteres de pagès o camins ramaders que es troben en condicions molt dolentes a causa de la falta de trànsit.

#### b) El poblament

El nucli més pròxim a Llobregueres és la Vola. Veiem en el mapa que és format per un conjunt de cases que no arriba a formar una aglomeració. A 10 quilòmetres trobem Sant Pere de Torelló amb el poblament concentrat i varies cases de pagès disseminades.

El poblament dels voltants de Llobregueres és dissemi-  
nat i fora del'àrea de la Vola no trobem pràcticament cap casa i les que hi ha estan pràcticament deshabitades (La Coma del Coll, La Salgueda, La Baulella). En relació a l'altitud el poblament es localitza per sota de la cota de 900 metres.

Aquesta àrea forma part del municipi de Sant Pere de Torelló. (Fig. 15). segons el Cens de 1980, el municipi de Sant

Pere té 2.006 habitants. D'aquests, 31 habiten a la Vola (15 homes i 16 dones). Les cases habitades són les següents: El Prat, Pigallem, Cal Ferrer, Espauella, La Pradella, Torrent generós, El Sitjar i el Collell. Tots es dediquen prioritàriament al camp i al bestiar i, excepte algun cas, han residit sempre a la Vola.

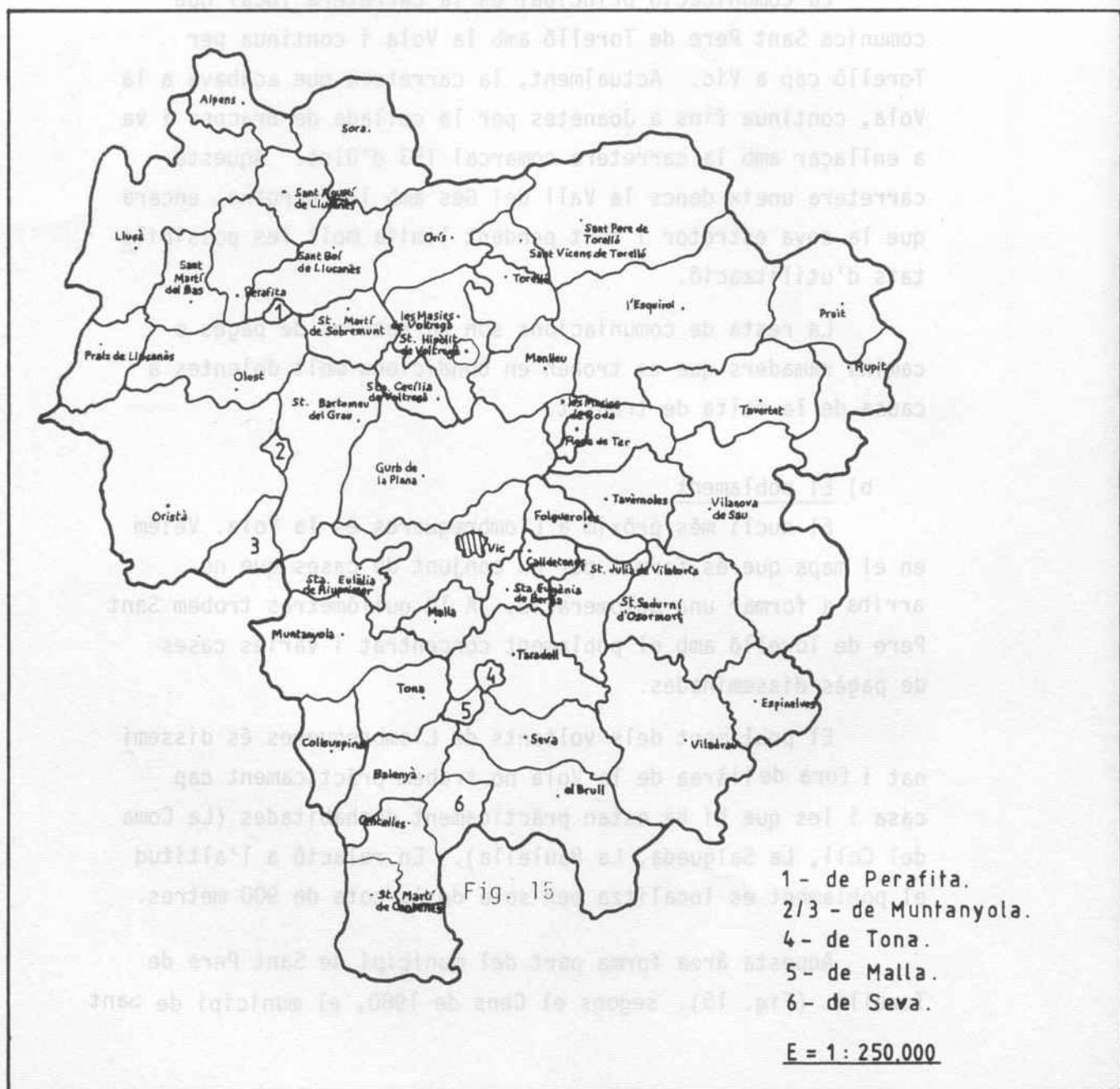


Fig. 15. Municipis de la comarca d'Osona.

#### IV. PREPARACIÓ DELS ITINERARIS

Un cop situats a la casa de Llombregueres, ens cal confeccionar uns itineraris concrets per al coneixement i estudi de la zona. Aquests itineraris depenen en primer lloc de què volem estudiar, però també de la intensitat i extensió que volem donar a les excursions.

Partim, respecte al primer punt, que el que volem estudiar és la morfologia, les formacions geològiques, els materials, els paisatges vegetals i la fauna. Respecte al segon punt, pensem en excursions de mig dia o un dia com a màxim.

No pretenem en aquest cas, elaborar uns itineraris concrets amb totes les seves parades i punts d'interès. Això cal fer-ho sobre el terreny. Ara pretenem únicament orientar-nos sobre el mapa respecte a quins llocs i quines direccions ens poden interessar.

##### a) Estudi morfològic i geològic

Per a l'estudi de la morfologia ens serà útil un punt elevat des d'on poguem tenir una vista panoràmica del conjunt. El Puig de les Aligues (1364 m.) és el cim més elevat de les rodalies. Com podem veure en el mapa i pel tall topogràfic realitzat anteriorment es passa dels 800 m. de la Vola als 1364 del Puig de les Aligues en pocs quilòmetres.

Fers té 2.006 habitants. D'aquests, 31 habiten a la Vila

(15) L'itinerari de Llombregueres al Puig de les Aligues ens permet conèixer els materials i les formacions geològiques que van de la plana de Vic als primers plecs prepirinencs. Ens permet també estudiar una estructura plegada. Un cop a dalt podem fer exercicis d'orientació i de reconeixement de les unitats de relleu del nord i nor-est de Catalunya. A més es pot complementar amb l'estudi dels paisatges vegetals en relació als sòls que s'hi han desenvolupat, a l'altitud i a l'exposició de les vessants.

#### b) Estudi de les formacions vegetals

Una raó de la distribució de les diferents formacions vegetals pot ser la latitud. En el nostre cas és una raó despreciable, ja que la variació en aquest sentit no ens ofereix un medi climàtic diferenciat.

La variació de l'altitud ja és un factor a tenir en compte. Trobarem el domini de l'alzinar, seguit del de la roureda i finalment de la fageda. Però tractant-se d'una zona poc extensa cal donar molta importància als factors locals: exposició de les vessants, existència de corrents d'aigua o fonts, instal·lació humana. Per tant, per escollir itineraris que facilitin l'estudi de les formacions vegetals podem prescindir del factor altitud i donar més prioritat als altres factors locals.

Així l'itinerari del Puig de les Aligues, pel fet de fer l'ascensió pel cantó solei no ens permetrà fer l'estudi de la fageda fins que arribem al cim i poguem observar la vessant obaga. En canvi una excursió fins a Collsaplana o els cingles de Salgueda, a menys altitud, pel fet d'oferir vessants orientades al nord, ens permeten l'estudi de la fageda i naturalment de l'alzinar i la roureda a les vessants orientades a solei.

Pel coneixement de la vegetació de ribera podem preparar un

Fig. 15. Municipis de la comarca d'Osona.

itinerari fins al riu Fornès o a qualsevol dels torrents que s'escolen prop de Llombregueres.

El camí recorregut entre la Vola i Llombregueres ens pot oferir exemples de la vegetació influïda per la instal·lació humana. (vegetació ruderal).

Cada una d'aquestes formacions vegetals, ofereix un hàbitat diferent que portarà al desenvolupament d'una fauna característica.

La interrelació entre els diferents factors naturals (relleu, materials, clima, vegetació...), així com de la instal·lació humana, és un treball que cal fer constanment qualsevol que sigui l'itinerari que escollim.

Ja dèiem abans i tornem a repetir, que aquests itineraris que hem proposat no són més que possibilitats que ens suggereix l'observació del mapa topogràfic. A continuació cal fer-los sobre el terreny, veure si la possibilitat apuntada és real, estudiar-ne els punts d'interès, concretar les parades que es faran per estudiar-ne les característiques.

Consta d'un cercle graduat en el sentit de les agulles del rellotge i d'una agulla imantada que està fixada al centre del cercle i que es pot moure lliurement. En el cercle hi ha indicats també els punts d'orientació: nord (0°), est (90°), sud (180°), i oest (270°).

L'agulla imantada sota la influència del camp magnètic de la Terra, s'orienta en aquest sentit, assenyalant el nord magnètic. Aquesta agulla, per l'extrem que senyala el nord, sol portar un distintiu. (acaba en punta, està pintada d'un color diferent, té dibuixada una fletxa...)

L'eix magnètic no coincideix exactament amb l'eix geogràfic



## V. NOCIONS D'ORIENTACIÓ

Orientar-se és buscar la direcció nord i en conseqüència la dels altres punts cardinals: sud, est i oest. Aquests punts d'orientació s'anomenen també septentrional, meridional, oriental i occidental, respectivament.

Si tenim en compte els punts d'orientació intermitjos obtenim el nord-est, sud-est nord-est i sud-oest.

Per orientar-nos disposem de diferents procediments: bruïxola, el sol, les estrelles, el rellotge...

### *La bruïxola*

Consta d'un cercle graduat en el sentit de les agulles del rellotge i d'una agulla imantada que està fixada al centre del cercle i que es pot moure lliurement. En el cercle hi ha indicats també els punts d'orientació: nord ( $0^{\circ}$ ), est ( $90^{\circ}$ ) sud ( $180^{\circ}$ ), i oest ( $270^{\circ}$ ).

L'agulla imantada sota la influència del camp magnètic de la Terra, s'orienta en aquest sentit, assenyalant el nord magnètic. Aquesta agulla, per l'extrem que senyala el nord, sol portar un distintiu. (acaba en punta, està pintada d'un color diferent, té dibuixada una fletxa...)

L'eix magnètic no coincideix exactament amb l'eix geogrà



fic al voltant del qual la Terra fa el moviment de rotació. L'angle de desviació, anomenat declinació magnètica, varia al llarg del temps i de l'espai. Actualment i en les nostres latituds, té un valor de  $6^{\circ}$  oest respecte a l'eix de rotació.

La brúixola pot anar equipada amb altres accessoris: bombolla de nivell, clinòmetre, dispositius per traçar visuals...

Per tal d'obtenir una orientació correcta, cal col·locar la brúixola en posició completament horitzontal. Hem de tenir en compte la declinació magnètica i que qualsevol cosa que distorsioni el camp magnètic, pot comportar anomalies en l'observació.

La brúixola, a més de servir-nos per a l'orientació, pot ser utilitzada per a altres exercicis com per a traçar visuals o mesurar la direcció i inclinació dels estrats. Fixem-nos que qualsevol utilització de la brúixola té un sentit eminentment pràctic i ens és imprescindible en els treballs de camp.

A la figura 16, tenim el resultat d'un exercici de traçar visuals. És imprescindible en aquest cas disposar d'una brúixola equipada amb uns dispositius per a realitzar l'exercici.

En el cas de la figura 16 el punt de mira és el Colleu de la Creu del Cura i de Queralt (904 m.) situat al N.E. de Llombregueres. Cal escollir un lloc elevat per tal de tenir un camp visual ampli. En el nostre cas no tindria sentit fer les observacions des de la casa de Llombregueres ja que la visualitat és mínima. Si haguessim fet, en canvi, l'exercici des del Puig de les Aligues, el camp visual seria encara més gran.

Els passos a seguir són els següents:

-En un paper dibuixarem els punts cardinals. El punt d'encreuament de les línies correspon al lloc geogràfic on estem situats per a la realització de l'exercici.

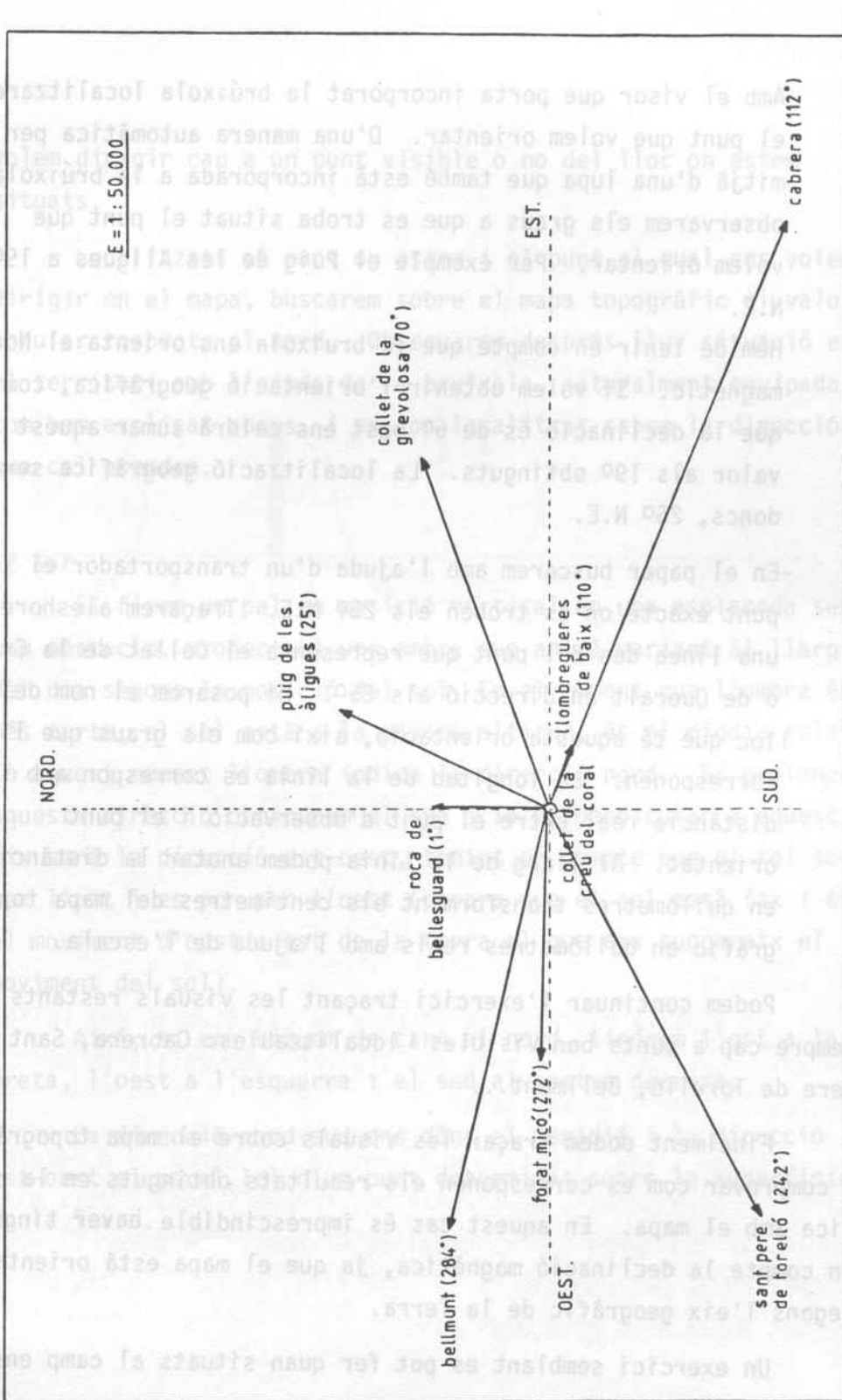


Fig. 16. Quadre orientatiu de les rodalies de Llobregueres de Baix. Traçament de visuals.

-Amb el visor que porta incorporat la brúixola localitzarem el punt que volem orientar. D'una manera automàtica per mitjà d'una lupa que també està incorporada a la brúixola, observarem els graus a que es troba situat el punt que volem orientar. Per exemple el Puig de les Aligues a  $190^{\circ}$  N.E.

Hem de tenir en compte que la brúixola ens orienta el Nord magnètic. Si volem obtenir l'orientació geogràfica, com que la declinació és de  $60^{\circ}$  oest ens caldrà sumar aquest valor als  $190^{\circ}$  obtinguts. La localització geogràfica serà doncs,  $250^{\circ}$  N.E.

-En el paper buscarem amb l'ajuda d'un transportador el punt exacte on es troben els  $250^{\circ}$  N.E. Traçarem aleshores una línia des del punt que representa el Collet de la Creu o de Queralt en direcció als  $250^{\circ}$ . Hi posarem el nom del lloc que té aquesta orientació, així com els graus que li corresponen. La longitud de la línia es correspon amb la distància real entre el punt d'observació i el punt orientat. Al llarg de la línia podem anotar la distància en quilòmetres transformant els centímetres del mapa topogràfic en quilòmetres reals amb l'ajuda de l'escala.

Podem continuar l'exercici traçant les visuals restants sempre cap a punts ben visibles i localitzables: Cabrera, Sant Pere de Torelló, Bellmunt...

Finalment podem traçar les visuals sobre el mapa topogràfic i comprovar com es corresponen els resultats obtinguts en la pràctica amb el mapa. En aquest cas és imprescindible haver tingut en compte la declinació magnètica, ja que el mapa està orientat segons l'eix geogràfic de la Terra.

Un exercici semblant es pot fer quan situats al camp ens

volem dirigir cap a un punt visible o no del lloc on estem situats.

Localitzats el punt on estem i el punt al qual ens volem dirigir en el mapa, buscarem sobre el mapa topogràfic el valor angular respecte al nord. Observarem després llur situació en el territori amb l'ajuda de la bruïxola, naturalment equipada com hem explicat abans, i un cop localitzat sabem la direcció que cal prendre.

#### *El sol*

Si fixem un pal en posició vertical en una esplanada sense cap obstacle, projectarà una ombra que anirà variant al llarg del dia segons la posició del sol. En el moment que l'ombra és més curta, el sol està a la màxima altitud, és el migdia solar. En aquest moment l'ombra indica la direcció nord. Si prolonguem aquesta direcció obtindrem el sud i la perpendicular a aquest eix serà la direcció est-oest, tenint en compte que el sol surt per l'est i es pon per l'oest (encara que el sol està fix i és el moviment d'oest a est de la terra el que ens suggereix el moviment del sol).

Així, si ens situem de cara al nord, tindrem l'est a la dreta, l'oest a l'esquerra i el sud al nostre darrera.

La direcció nord-sud ens dóna el meridià i la direcció est-oest el paral·lel d'un punt determinat sobre la superfície de la Terra.

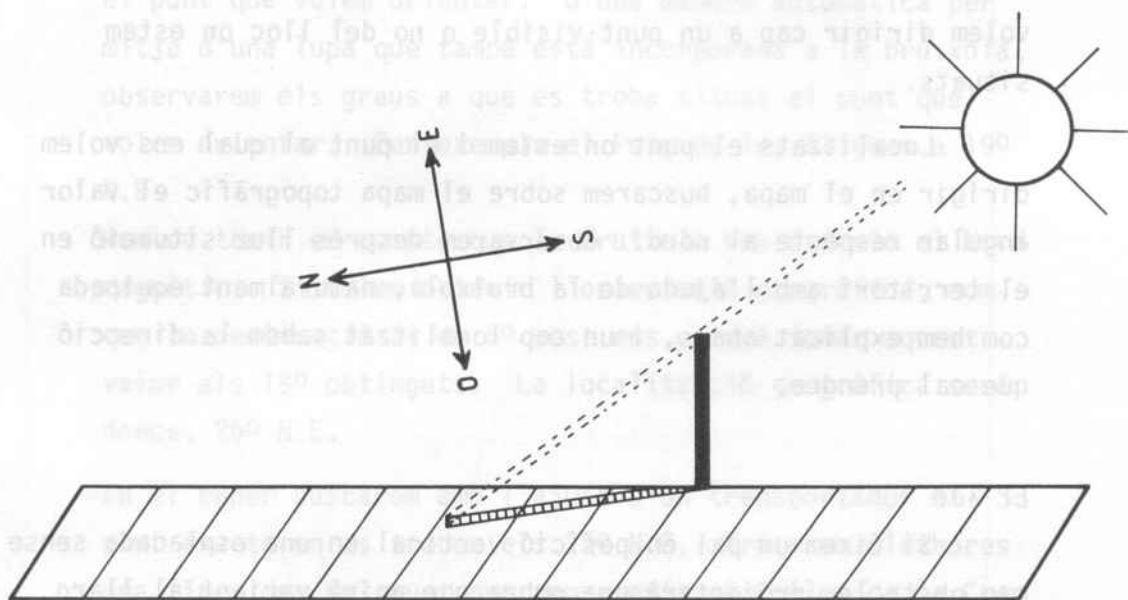


Fig. 17 Orientació pel sol

### El rellotge

En aquesta experiència es basà la utilització del rellotge de sol. Cal tenir en compte que l'horari que utilitzem no coincideix amb l'horari solar.

Posem l'agulla petita que senyala les hores en direcció al sol. La bisectriu de l'angle que formen l'agulla dels minuts amb la de les hores ens assenyalarà el nord. La direcció sud estarà en la prolongació de la bisectriu, entre l'agulla petita de les hores i la gran dels minuts.

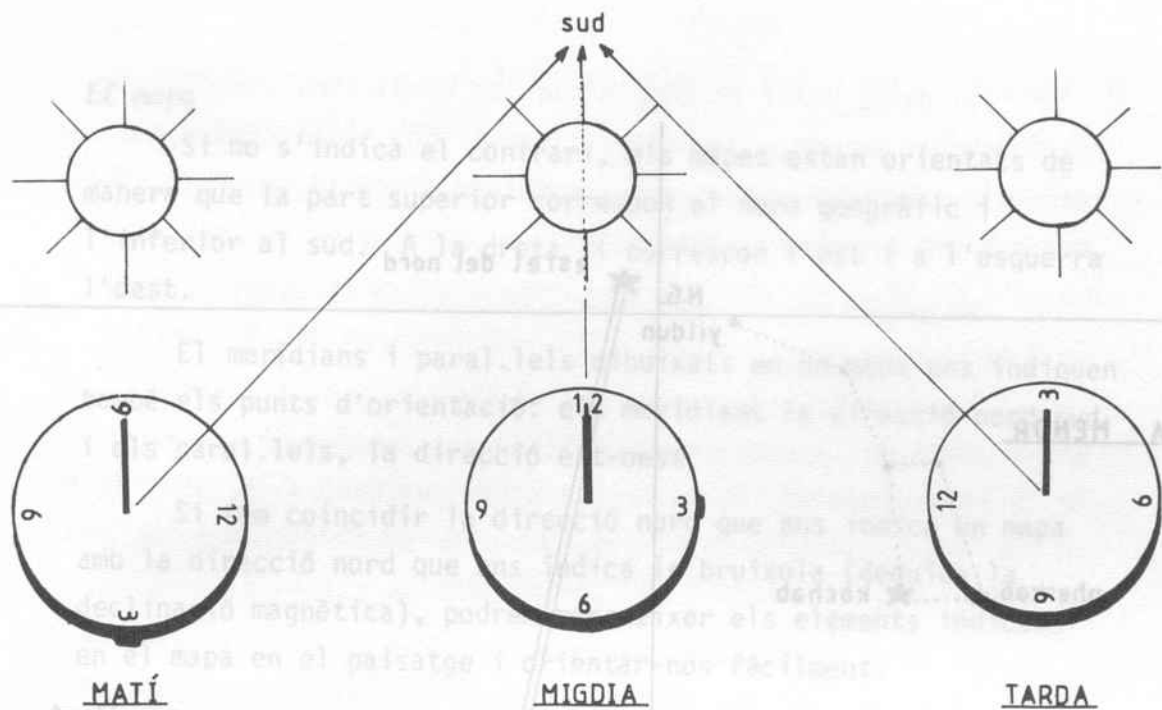


Fig. 18 Orientació pel rellotge

### L'estrella polar

A la nit ens podem orientar amb l'estel polar que es troba situat a la constel.lació anomenada Ossa Menor i popularment el Carro Menor.

Correspon al setè estel d'aquesta constel.lació o bé a l'última estrella que identifiquem visualment com la cua. Té una intensitat variable i és visible tot l'any degut a la seva posició molt pròxima a l'eix nord-sud de la Terra. A l'hemisferi septentrional ens indica la direcció nord.

També la podem localitzar a partir de l'Ossa Major, que és més fàcilment identificable. L'estel polar seria la continuació lineal dels estels Merak i Dubhe. La distància a que es troba l'estel polar respecte als estels de l'Ossa Major és de cinc vegades la distància entre ells.

Noteu que a la figura 19 la intensitat de la llum dels estels es correspon a la grandària del dibuix.

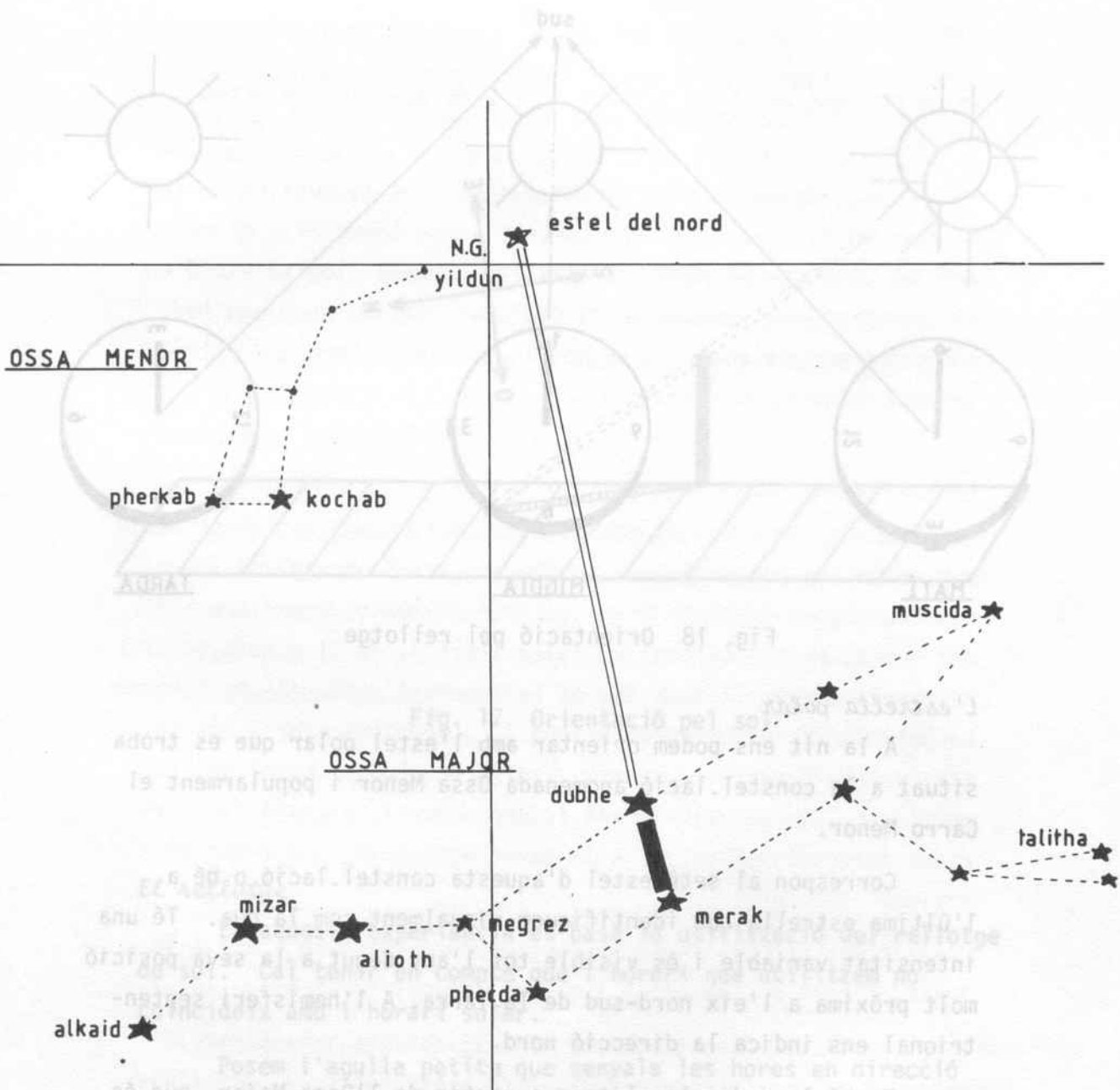


Fig. 19. Orientació per mitjà de l'Estel Polar.

### El mapa

Si no s'indica el contrari, els mapes estan orientats de manera que la part superior correspon al nord geogràfic i l'inferior al sud. A la dreta li correspon l'est i a l'esquerra l'oest.

El meridians i paral·lels dibuixats en un mapa ens indiquen també els punts d'orientació: els meridians la direcció nord-sud i els paral·lels, la direcció est-oest.

Si fem coincidir la direcció nord que ens indica un mapa amb la direcció nord que ens indica la bruïxola (deduïda la declinació magnètica), podrem reconèixer els elements indicats en el mapa en el paisatge i orientar-nos fàcilment.

### Els troncs dels arbres

El cantó que mira cara nord sol estar més colonitzat per molses (igualmente pot passar amb les pedres) i les anelles internes que denoten el seu creixement estan més juntes que en el cantó que mira cap el sol (sud). Podem fer aquesta observació en un tronc tallat que mostri la seva organització interna.

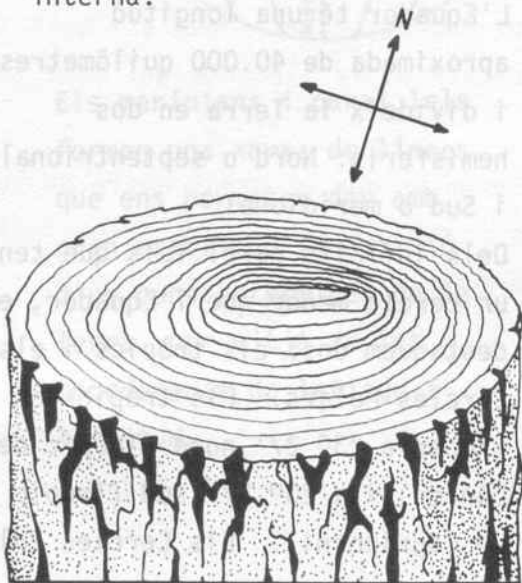


fig. 20.

Orientació per mitjà  
dels troncs dels arbres.



Cal però, tenir en compte que les condicions locals poden distorsionar aquestes característiques. Ens podem trobar amb una direcció nord molt arrecerdada o amb una direcció sud molt obaga, que ens dificultin la interpretació.

Fem notar que el sentit de l'orientació ve donat pensant en l'hemisferi septentrional.

#### *Les coordenades geogràfiques: meridians i paral·lels*

Per determinar la posició exacte d'un punt a la superfície de la Terra utilitzem el sistema d'un eix de coordenades que ens ve donat pels meridians i els paral·lels.

La Terra realitza un moviment de rotació sobre un eix imaginari que anomenem eix terrestre. Els dos extrems d'aquest eix són el Pol Nord i el Pol Sud.

Si tracem sobre l'esfera terrestre una perpendicular a aquest eix, haurem dibuixat un paral·lel. El paral·lel que té el cercle màxim l'anomenem Equador i el numerem amb el valor  $0^{\circ}$ . Podem dibuixar infinits cercles paral·lels des de l'Equador fins als Pols ( $90^{\circ}$ ) que aniran disminuint la seva circumferència.

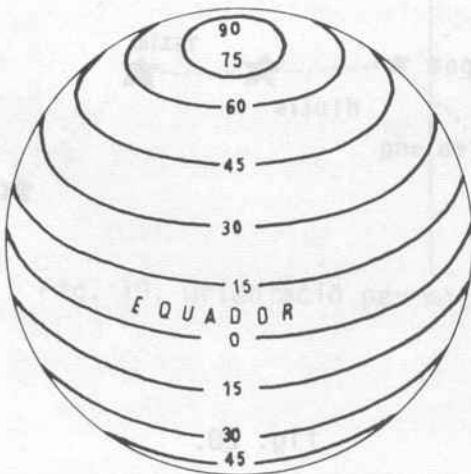


fig. 21. Traçat de l'equador i d'alguns paral·lels

L'Equador té una longitud aproximada de 40.000 quilòmetres i divideix la Terra en dos hemisferis: Nord o septentrional i Sud o meridional.

Dels infinits paral·lels que tenen un cercle menor que l'Equador, en destaquem dos: els tròpics i els Cercles Polars. Els tròpics es troben a  $23^{\circ} 27'$  nord (Tròpic de Càncer) i a  $23^{\circ} 27'$  sud (Tròpic de Capricorn). Els Cercles Polars

es troben situats a  $66^{\circ} 33'$  nord (Cercle Polar Àrtic) i a  $66^{\circ} 33'$  sud (Cercle Polar Antàrtic).

Qualsevol cercle màxim perpendicular a l'Equador i que passa pels Pols és un meridià, que té per diàmetre l'eix de la Terra. Tots els meridians tenen una longitud semblant a la de l'Equador o sigui 40.000 quilòmetres.

Per a la numeració dels meridians la referència és el meridià que passa per Greenwich, ciutat propera a Londres, on hi ha un observatori astronòmic. Aquest meridià és el meridià 00 o de Greenwich i divideix la Terra en dos hemisferis: est o oriental i oest o occidental.

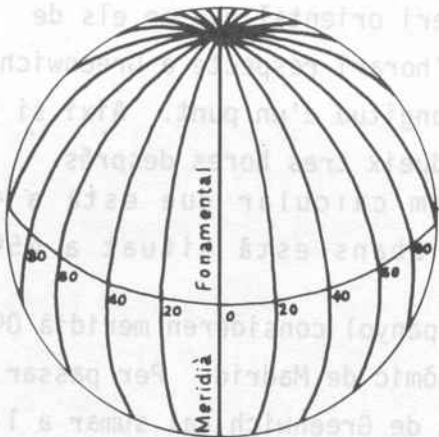


Fig. 22

Traçat del meridià fonamental i d'alguns meridians

Els meridians i paral·lels formen una xarxa de línies que ens permeten dir amb gran exactitud la posició d'un punt determinat de la Terra, per mitjà de les coordenades de latitud i longitud.

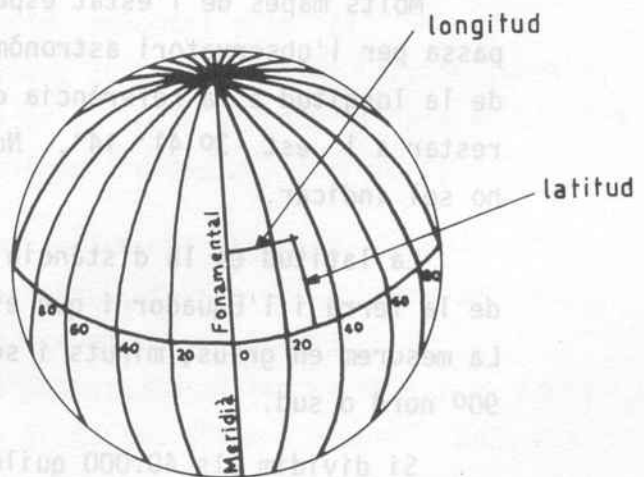


Fig. 23

Localització d'un punt per la latitud i la longitud

La longitud d'un punt de la Terra és el valor angular que forma el pla d'aquest meridià amb el meridià 0° o de Greenwich. Dit d'una altra manera és el valor en graus, minuts i segons de l'arc de paral·lel que es troba entre el meridià 0° i el meridià que passa pel punt del qual volem trobar la posició.

Els valors de la longitud variaran entre 0° i 180°, est o oest.

El moment que el sol està en el punt més alt del seu recorregut, migdia solar, coincideix en tots els punts d'un mateix meridià. L'hora solar és diferent per a cada meridià. Si la terra recorre els 360° de l'esfera en 24 hores, cada hora fa un recorregut de 15°. El migdia solar es dona abans en els punts situats a l'est del meridià 0°. Diguem que el dia s'aixeca abans en els punts de l'hemisferi oriental que en els de l'occidental. La diferència d'horari respecte a Greenwich ens pot servir per determinar la longitud d'un punt. Així si en un punt el migdia solar es produeix tres hores després que en el meridià 0°, podem calcular que està a 45° Oest. Si es produeix tres hores abans està situat a 45° Est.

Molts mapes de l'estat espanyol consideren meridià 0° el que passa per l'observatori astronòmic de Madrid. Per passar el valor de la longitud a la referència de Greenwich cal sumar a l'oest i restar a l'est 3° 41' 14".. Normalment la llegenda del mapa ja ho sol indicar.

La latitud és la distància angular que existeix entre un punt de la Terra i l'Equador i que es correspon amb un arc de meridià. La mesurem en graus, minuts i segons. Pot oscil·lar entre 0° i 90° nord o sud.

Si dividim els 40.000 quilòmetres de longitud que té un meridià pels 360° de l'esfera, sabrem la distància en quilòmetres de cada grau d'arc de meridià, o sigui de cada grau de latitud.

El valor es 111 quilòmetres.

La posició exacte d'un punt ens ve donada pel valor angular entre aquest punt i l'Equador (latitud) i entre aquest punt i el meridià de Greenwich (longitud).

En els mapes topogràfics, els valors de la latitud i la longitud venen indicats en els marges. Si volem saber la posició exacte d'un punt tracem dos eixos perpendiculars des del punt als marges i llegim el valor que s'expressa en graus, minuts i segons. Es probable que en el cas de la longitud haguem de transformar el valor segons el meridià de Madrid en valor segons el meridià de Greenwich.

que envolten la casa de Llobregueres  
Puig Cabell, Puig Sacalm, Bellmunt, Calera, Vall del Fornó  
(a la zona de Terrats Generós).  
Calcula el valor de l'angle (supere) en que es troba cada  
punt respecte a la direcció Nord, tantot com a centre de l'eix  
de coordenades la casa de Llobregueres. (Fig. 1)

d) En el mapa d'Osona, posa els noms del elements de relleu, els rius i els nuclis de població següents. (Fig. 2)

Bellmunt, Torelló, Sant Vicenç de Torelló, Sant Pere de Torelló,  
La Vela. Encercla la zona on es troba situada la casa de Llobre-  
gueres de Baix. On està situada respecte a la comarca d'Osona.

e) Dintre les grans unitats de relleu de Catalunya, Bellmunt i  
Corallí formen part del Prepirineu, Carera de la Serenada Trans-  
versal i la Zona de Vici de la Depressió Central.

Coloca els noms d'aquestes unitats de relleu en el mapa. Escribe  
també els noms dels rius i del seu afluent més gran. Encercla  
la zona on està situada Llobregueres. Quina situació té res-  
pecte a Catalunya. (Fig. 3)

El punt on està situada la casa de Llobregueres de Baix  
està situada a l'extrem de l'arc de la zona de Vici de la Depressió  
Central.



## EXERCICIS D'ORIENTACIÓ I LOCALITZACIÓ

a) Busca en el mapa topogràfic la casa de Llobregueres de Baix.

Està situada a  $42^{\circ} 5' 25''$  de latitud Nord i a  $6^{\circ} 2' 15''$  de longitud Est segons el meridià de Madrid.

A quina longitud es trobarà segons el meridià de Greenwich.

b) Com està orientat aquest mapa topogràfic? Dibuixa els quatre punts d'orientació tenint en compte el traçat dels meridians i els paral·lels.

d) Digues quina orientació tenen els següents punts del relleu que envolten la casa de Llobregueres:

Puig Cubell, Puigsacalm, Bellmunt, Cabrera, Vall del Fornés

(a la masia de Torrent Generós).

Calcula el valor de l'angle (demora) en que es troba cada punt respecte a la direcció Nord, tenint com a centre de l'eix de coordenades la casa de Llobregueres. (Fig. 1)

d) En el mapa d'Osona, posa els noms del elements de relleu, els rius i els nuclis de població següents: (Fig. 2)

Bellmunt, Torelló, Sant Vicenç de Torelló, Sant Pere de Torelló,

La Vola. Encercla la zona on es troba situada la casa de Llobregueres de Baix. On està situada respecte a la comarca d'Osona.

e) Dintre les grans unitats de relleu de Catalunya, Bellmunt i Curull formen part del Prepirineu, Carera de la Serralada Transversal i la Plana de Vic de la Depressió Central.

Coloca els noms d'aquestes unitats de relleu en el mapa. Escriu també els noms del riu Ter i del seu afluent el Ges. Encercla la zona on està situada Llobregueres. Quina situació té respecte a Catalunya. (Fig. 3)

- f) En el mapa adjunt hi tens representades les comarques catalanes. Pinta la Comarca d'Osona. Digues les comarques que la limiten. Quina comarca està més pròxima a la zona de Llobregueres? Es possible la comunicació directe entre la carretera de la Vola i aquesta comarca? (Fig. 4)
- g) En el mapa de la divisió municipal de la Comarca d'Osona pinta el municipi on està situada la casa de Llobregueres. Descriu els límits d'aquest municipi (Fig. 5.)

#### EXERCICIS TOPOGRÀFICS A LES RODALIES DE LLOBREGUERES DE BAIX

- A) Quin és el punt més elevat que es troba pròxim a la casa? De quina unitat de relleu forma part?  
Digues alguns llocs que es trobin situats a la cota de 600 metres. A quina unitat de relleu pertanyen?
- b) On és que les corbes de nivell estan més juntes? Per què?  
On és que estan més separades? Per què?
- c) Coloca un full de paper vegetal sobre el mapa i segueix els traçats dels torrents que des de la Serra de Curull es dirigeixen cap el Fornés, el Ges i la Riera de Sant Bartomeu.  
Per quina vessant de la Serra baixen els que es dirigeixen al Fornés? I al Ges? I a la Riera de Sant Bartomeu?  
Per què prenen aquestes diferents direccions?  
Quina forma tenen les corbes de nivell en els torrents?  
Quina direcció segueix el riu Fornés? I el riu Ges?
- d) Tenen alguna justificació els noms topogràfics de Baga den Santa, Baga de Curull i Baga de Sant Bartomeu? Per què no apareix el nom de Baga als voltants de Llobregueres?

Justifica també els noms de Cingles de Salgueda, Cingle del Pont, i Cingles de la Socarrada.

- e) En un full de paper vegetal col·locat sobre el mapa, reprodueix un exemple de Turó, de vall i de cingle.
- f) Dibuixa el perfil topogràfic des de Llombregueres fins al Puig de les Aligues. Digues la direcció i la distància entre els dos punts.
- g) Quins elements del relleu fan de partió d'aigües entre el riu Ter i el riu Fluvià? Quins rius dels que apareixen en el mapa formen part de la conca hidrogràfica del riu Ter i quins de la del riu Fluvià?  
On es produeix l'aiguabarreig del Ges i del Fornès? I del Ges i el Ter?
- h) Calcula la distància en línia recta entre la Vola i Sant Pere de Torelló i des d'aquí fins a Torelló.  
La carretera que comunica aquests nuclis coincideix amb algun element natural?  
A més del poblament concentrat en aquests nuclis existeix alguna forma de poblament dispers? A quines zones es situa més especialment? Quina cota màxima donaries com a límit de poblament?



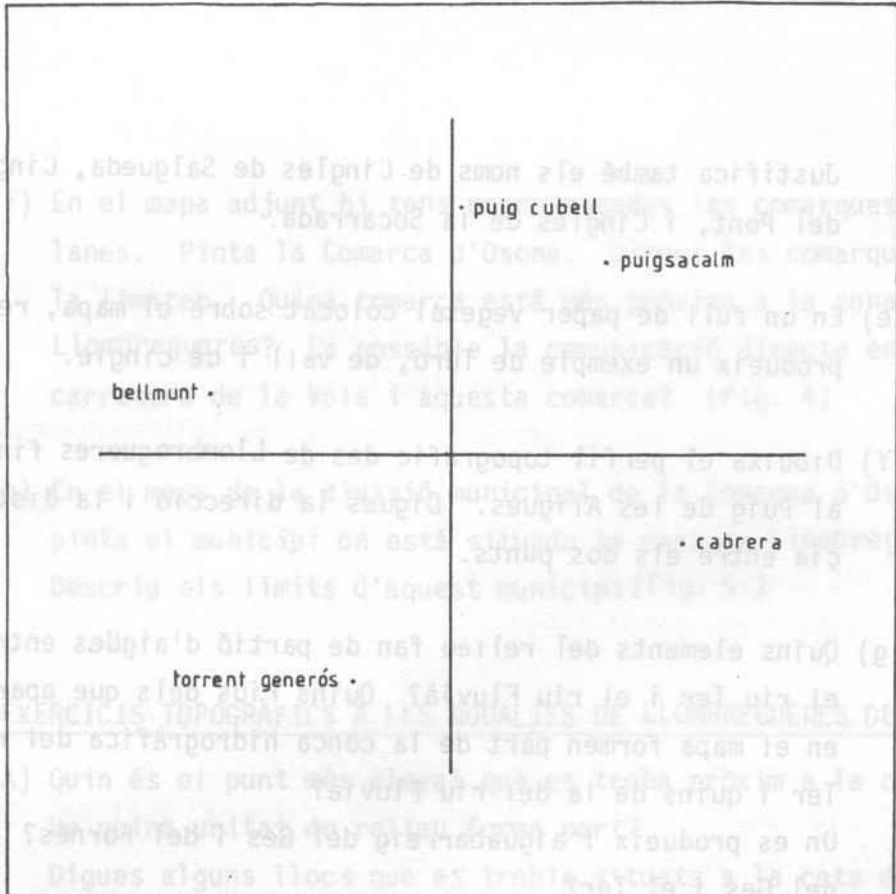


Fig. 1

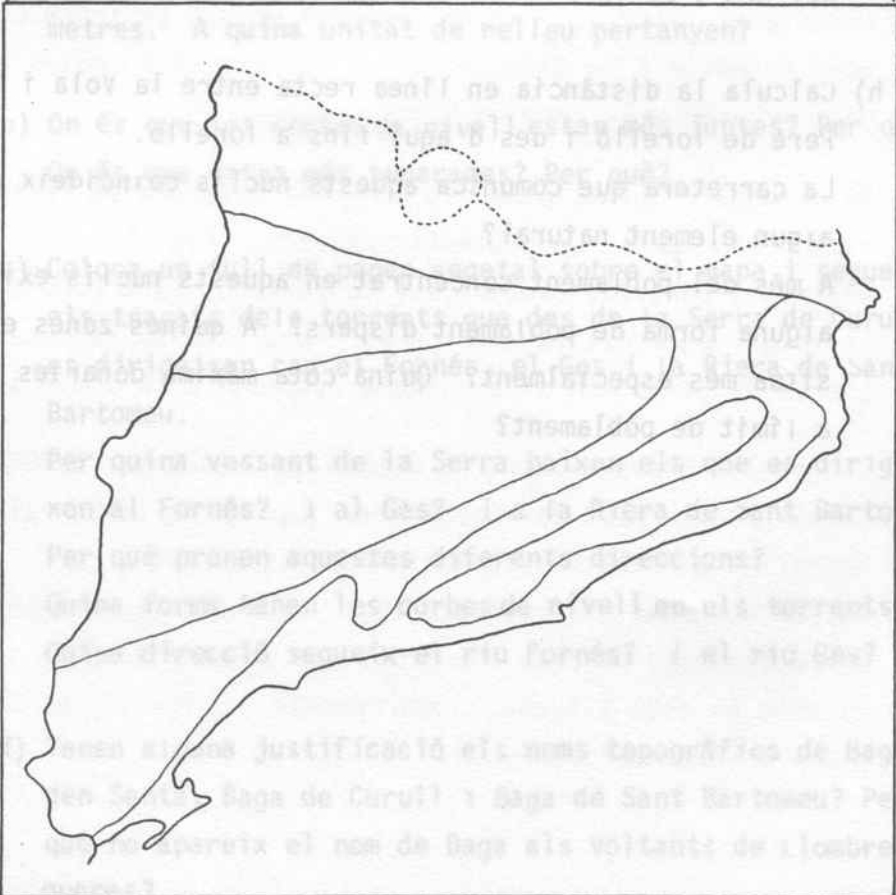


Fig. 3



fig.- 4



fig.-5

## BIBLIOGRAFIA

- RIBA, O., de BOLOS, O., PANAREDA, J., NUET, J., GONSALBEZ, J. Geografía física dels Països Catalans. Ed. Ketres, Barcelona 1979.
- BUSQUETS, P., DOMINGUEZ, A., VILAPLANA, M. Geologia d'Osona Ed. EUMO Col. Complements nº 1 Vic. 1979.
- VINETA, R. La Vall de Torelló. Ed. Celblau. Col.lecció Art i Paisatge 1979.
- SOLÉ SABARÍS, Ll. Geografia de Catalunya. Ed. Aedos Barcelona 1958-64, 1er i 2on. volum.
- DERRUAU, M. Geomorfologia Ed. Ariel. Barcelona 1977.
- STRAHLER, A. Geografia Física. Ed. Omega. Barcelona 1975.
- Orientación en la Montaña. La brújula y el mapa topográfico. Ed. Alpina. Granollers, 1978.

collejos

collejos

BIBLIOGRAFIA

RIBA, D., de BOLS, D., PINAREDA, J., HUET, J., GONZALEZ, J.  
 Geografia Física de España. Ed. Kailos,  
 Barcelona 1979.

MARTÍNEZ, P., DOMÍNGUEZ, A., VILAR, M., GONZALEZ, J.  
 Ed. LIMO Col. Complementos de Geografía  
 Física. Vol. 1. Ed. Kailos, Col. Geografía Art. 1  
 Barcelona 1979.

SOBE SABARIS, Ed. Geografía de Catalunya, Ed. Aedos Barcelona  
 1979.

DEBIAUX, M. Geomorfología Ed. Ariel, Barcelona 1977.

STRANIER, R. Geografía Física de España, Barcelona 1975.

Orientación en la Montaña. La cartografía y el mapa topográfico.  
 Ed. Kailos, Barcelona, 1978.

1:250.000

Fig. 5



